This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

No.....

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
ASSOCIATION,
19 BOYLSTON PLACE.

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT

FÜR

CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. BARDELEBEN in Berlin, Dr. v. BECK in Freiburg i/B., Prof. v. BERGMANN in Berlin, Prof. BRAUNE in Leipzig, Prof. PAUL BRUNS in Tübingen, Prof. BUSCH in Berlin, Prof. DOUTRELEPONT in Bonn, Dr. G. FISCHER in Hannover, Prof. HEINEKE in Erlangen, Prof. HELFERICH in Greifswald, Dr. O. HEYFELDER in St. Petersburg, Prof. KOCHER in Bern, Prof. KÖNIG in Göttingen, Prof. KRÖNLEIN in Zürich, Dr. C. LAUENSTEIN in Hamburg, Prof. LÜCKE in Strassburg, Dr. NEUDÖRFER in Wien, Prof. v. NUSSBAUM in München, Dr. PASSAVANT in Frankfurt a/M., Prof. RIED in Jena, Prof. E. ROSE in Berlin, Prof. SCHUPPERT in New-Orleans, Prof. SOCIN in Basel, Prof. THIERSCH in Leipzig, Prof. TRENDELENBURG in Bonn, Prof. R. v. VOLKMANN in Halle und Prof. v. WAHL in Dorpat.

REDIGIRT

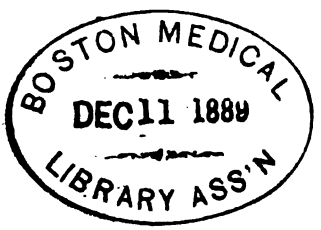
VON

Prof. Dr. A. LÜCKE und Prof. Dr. E. ROSE

in Strassburg. in Berlin.

Neunundzwanzigster Band.

Mit 22 Abbildungen im Text und 11 Tafeln.



LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1889.

CATALOGUED,
E. H. B.
12/11/69

Inhalt des neunundzwanzigsten Bandes.

Erstes Heft

ausgegeben am 20. December 1888.

Seite

I. Klinische und experimentelle Beobachtungen über die Aethernarkose. Von Dr. med. Fritz Fueter in Bern 1

II. Ueber Morel-Lavallée's Décollement traumatique de la peau et des couches sous-jacentes. Von Dr. R. Köhler, Oberstabsarzt und dirigirender Arzt in der königl. Charité zu Berlin 44

III. Oesophagotomie und Pleuraschnitt wegen eines Fremdkörpers. 120 Oesophagotomien. Von Dr. Georg Fischer in Hannover . . . 97

IV. Berichtigung und Nachtrag zu dem Aufsatz von Dr. Meinhard Schmidt, „Zur operativen Behandlung der obturirenden Prostatahypertrophie“ in Band XXVIII. S. 391 dieser Zeitschrift 112

Zweites und drittes (Doppel-) Heft

ausgegeben am 25. April 1889.

V. Mittheilungen aus der chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Prof. v. Wahl in Dorpat.
Ueber die Behandlung fungöser Kniegelenkentzündung mittelst Resection. Von Dr. W. Zoege-Manteuffel, I. Assistent der Klinik 113

VI. Mittheilungen aus der Dorpater chirurgischen Klinik.
Ueber den Tetanus hydrophobicus. Von P. Klemm, Assistent der chirurgischen Klinik in Dorpat 168

Seite

VII. Zur Casuistik des primären Epithelialcarcinoms des harten Gaumens. Von Dr. Kronacher in München (Tafel I. II) 193

VIII. Errichtung und Einrichtung transportabler Baracken und Barackenlazarethe. Von Dr. med. C. Waldhauer sen. und Civilingenieur A. Windelbandt (Tafel III—V) 197

IX. Kleinere Mittheilung.

Fremdkörper in der Orbita. Von Dr. C. Waldhauer sen., dirigirender Arzt der Augenklinik des Diakonissenhauses in Mitau . 266

Viertes Heft

ausgegeben am 12. Juni 1889.

X. Aus der chirurgischen Klinik zu Basel.

Zur Behandlung der Harnröhrenverletzungen und ihrer Folgen. Von Dr. C. Hägler, Assistenzarzt 277

XI. Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg i. E.

Ueber die Wundbehandlung mit Zucker und deren Resultate. Von Dr. Jacob Dannheisser in Landau 311

XII. Aus der chirurgischen Klinik zu Strassburg i. E.

Ueber einen Fall von multiplen Missbildungen und die operative Behandlung der congenitalen Hüftluxation. Von Dr. Georg Teufel 340

XIII. Ueber das Carcinom der Oberlippe. Von Dr. Ludwig Eschweiler, prakt. Arzt aus Cöln a. Rh. 357

XIV. Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg i. E.

Ueber den Entstehungsmechanismus der Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten mit gleichzeitiger Fractur des Epicondylus externus und Bemerkungen über die Behandlung veralteter Luxationen des Ellenbogengelenks nach hinten. Von Dr. F. Fischer, I. Assistent der chirurgischen Klinik in Strassburg und Privatdocent (Tafel VI) 371

XV. Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg i. E.

Ueber Endresultate der Kniegelenksresectionen. Von Dr. med. C. Neugebauer, appr. Arzt 379

XVI. Kleinere Mittheilung.

Laryngotomie wegen intralaryngealer Luftcyste. Von Docent Dr. G. Ledderhose in Strassburg i. E. 411

XVII. Besprechungen.

Seite

1. Stetter, Compendium der Lehre von den frischen subcutanen Fracturen für Studirende und Aerzte (F. Fischer) 417
2. O. Witzel, Allgemeine chirurgische Semiotik und Diagnostik (Ledderhose, Strassburg) 417
3. v. Nussbaum, Ueber Unglücke in der Chirurgie (Ledderhose, Strassburg) 418
4. Voltolini, Die Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes, nebst einer Abhandlung über Elektrolyse für Specialisten, Chirurgen und praktische Aerzte (Ledderhose, Strassburg) 419

Fünftes und sechstes (Doppel-) Heft

ausgegeben am 5. September 1889.

XVIII. Aus der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses Bethanien in Berlin.

Heilung einer traumatischen Rückenmarksfistel. Von Dr. Vorster, Assistenzarzt 421

XIX. Mittheilungen aus der Dorpater chirurgischen Klinik.

Ueber Nervennaht. Von E. Etzold 430

XX. Aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg.

Ueber die Exstirpation des Larynx. Von Dr. Melville Wassermann, ehem. Assistenten der Klinik 474

XXI. Gerichtsärztliche Studien über Schädelfracturen nach Einwirkung stumpfer Gewalten. Von Dr. B. Körber, Professor der gerichtlichen Medicin in Dorpat (Tafeln VII—XI) 545

XXII. Aus dem Stadtkrankenhause in Hannover. Von Dr. Georg Fischer in Hannover 581

1. Ein Angio-Fibrom der Zunge. — 2. Zur Nephrektomie bei Geschwülsten der Kinder. — 3. Cystadenom der Vorhaut. — 4. Zur Fussresection nach Wladimirow-Mikulicz.

XXIII. Kleinere Mittheilungen.

Kleine Mittheilungen aus der Praxis. Von Dr. A. Landerer in Leipzig 610

3. Die Behandlung kleiner cystischer Geschwülste mit Chlorzinkeinspritzungen. — 4. Verletzung der Gallenwege, Gallenerguss in die Bauchhöhle, Heilung.

XXIV. Besprechung.

Seite

Dr. Aug. Schreiber, Allgemeine und specielle orthopädische Chirurgie mit Einschluss der orthopädischen Operationen (F. Fischer, Strassburg) 615

XXV. Dr. August Friedrich Danzel, ein Nekrolog von Dr. Carl Lauenstein, Hamburg 617

1561.

BOSTON MEDICAL
DEC 11 1889
LIBRARY ASS'N.

Klinische und experimentelle Beobachtungen über die Aethernarkose.

Von

Dr. med. Fritz Fueter
in Bern.

Der Verfasser hat seit 6 Jahren die Narkosen in dem Spital „Wartheim" des Dr. Dumont in Bern besorgt. Obwohl wir auch bei der Anwendung des Chloroforms nie einen Unglücksfall zu beklagen hatten, so wandten wir uns doch in Rücksicht auf in anderen Krankenhäusern vorgekommene Chloroformtodesfälle der Aethernarkose zu, besonders auch in Hinsicht auf die vorzüglichen Resultate der Aethernarkose in der Klinik des Herrn Prof. Juillard in Genf.

I. Klinischer Theil.

In der Schweiz wurde die Aetherisation zuerst von Demme[1]) im Inselspital zu Bern am 23. Januar 1846 mit Erfolg angewendet, und zwar „bei der Operation eines bösartigen Nagelgeschwüres, eines Lippenkrebses und der Exstirpation einer Halsgeschwulst". Die Einathmung wurde mit der von Herapath beschriebenen Vorrichtung gemacht: einer grossen mit reiner atmosphärischer Luft zu $^5/_6$ gefüllten und mit einer Kautschukröhre versehenen Blase, in welche 1 Unze Aether gegossen wurde. Die Nasenöffnungen wurden stets sorgfältig geschlossen und die Athmung nur durch den Mund gestattet. Die Misserfolge in Bezug auf unvollständige oder ausbleibende Narkosen, wie sie Demme beschreibt, müssen auf zu grossen Luftzutritt einerseits, und dann auf die Verwendung unzweckmässiger möglichst complicirter, theils Flaschen-, theils Blasenapparate mit Ventilen beruhen. Matthias Mayor in Lausanne hat auch eine Vorrichtung construirt, bestehend aus einem grossen Wachstuch, das Kopf und Brust bedeckte, über dem Gesicht war ein Fenster angebracht. Unter dieses Tuch wurde einfach eine Schale mit beliebig viel Aether gestellt, der da verdunstete und eingeathmet wurde; eine, wie mir scheint, doch allzu sorglose Methode.

1) Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern 1847.

Im Ganzen war Demme sehr befriedigt von diesen Narkosen und hat auch selbst einen höchst ingeniösen Apparat construirt.

Dann haben die Herren Dr. W. Emmert und Dr. Bourgeois als Chirurgen im Inselspital viel ätherisirt. Letzterer hat eine eigenthümliche Narkose erlebt bei der Amputation eines Jurassiers[1]); derselbe war während der Aethernarkose immer bei vollem Bewusstsein, jedoch ohne Schmerzempfindung, indem er sich äusserte: „Je vois qu'on me coupe la jambe mais je ne sens rien."

Unangenehme Zufälle hat Dr. Bourgeois nie beobachtet. Er, wie auch Demme haben sich auch mehrere Male des Glüheisens bedient.

Ziemlich rasch wurde der Aether durch das Chloroform verdrängt und gerieth speciell in Bern völlig in Vergessenheit. Wir sind nun wieder die Ersten, welche eine reine Aethernarkose prakticiren. Auf der chirurgischen Klinik nimmt Prof. Kocher seit einiger Zeit Chloroform bis zum Eintritt der Narkose und unterhält dieselbe dann mit Aether, während Dr. Wilson[2]) in New-York gerade umgekehrt verfährt, indem er die mit Aether eingeleitete Narkose mit Chloroform fortsetzt.

Jede dieser beiden Methoden scheint mir eine gewisse Berechtigung zu haben, indem die erstere die stimulirende Wirkung des Aethers auf das Herz und dadurch das Vorbeugen eines Collapses im Verlaufe der Operation im Auge hat, während die letztere offenbar der gefürchteten initialen Herzparalyse ausweichen will. Die Vortheile beider Methoden werden indessen nach meinen Erfahrungen mit Umgehung der Nachtheile in der puren Aetherisation vereinigt.

Was nun die Methode meiner Narkosen anbetrifft, so wurden dieselben mit der von Dr. Dumont modificirten und beschriebenen[3]) Juillard'schen Maske ausgeführt, welche im Gegensatz zu anderen angegebenen Masken den Vorzug grosser Einfachheit und leicht zu handhabender Reinlichkeit bietet. Letzteres wird erreicht durch einen zweiten inneren Korb, der mit einem Scharnier in dem äusseren mit Wachstuch überzogenen Korb beweglich ist; zwischen beiden Körben wird nun hydrophiler Verbandstoff oder Flanell eingelegt und im Falle von Beschmutzung für eine folgende Narkose einfach gewechselt, was sich als ungemein praktisch bewährt hat. Die Maske ist ziemlich gross und bedeckt das ganze Gesicht; über dieselbe wird noch ein grosses zusammengelegtes Handtuch geschlagen, um eine

1) Gütige Privatmittheilung.
2) Med. record. 21. Mai 1887.
3) Illustrirte Monatsschrift der ärztlichen Polytechnik 1887.

überflüssige Aetherverdunstung in die Umgebung möglichst zu verhindern.

Von der grössten Bedeutung für eine gute Narkose ist natürlich die Verwendung eines chemisch reinen Präparates. Der Aether wurde von Gehe in Dresden bezogen. Sein specifisches Gewicht habe ich mit Herrn Kantonschemiker Dr. Schaffer untersucht und zwar auf zwei Methoden: Mit dem Piknometer von Geisler ergab dasselbe bei 15° C. 0,721 und mit der Westphal'schen Wage gemessen 0,720. Würde diese Grenze wesentlich überschritten, so müsste man auf Wasser- oder Alkoholgehalt schliessen. Die Reaction ist neutral, worauf besonderes Gewicht zu legen ist, da eine saure Reaction auf Anwesenheit von Schwefelsäure hinweist, deren Mitinhalation den Respirationstractus noch stärker zu reizen im Stande ist, als dies ohnehin schon durch den rectificirten Aether geschieht. Auch bildet sich in längere Zeit mit atmosphärischer Luft in Contact gewesenem Aether Essigsäure als Oxydationsproduct.

Die Vorbereitungen der Kranken wichen in keiner Weise von den bei Chloroformirung allgemein üblichen und bekannten ab.

In wie hohem Maasse die Vorzüge der Aethernarkose von gewissen Bedingungen in der Administration des Aethers abhängen, davon hatte ich Gelegenheit, mich genügend zu überzeugen. Ich hatte vorher nie einer Aetherisation beigewohnt, noch die genaue Technik derselben gelesen, während ich schon sehr viel chloroformirt hatte, und gerieth deshalb in den Fehler, der wohl von Allen, die Neulinge in Sachen sind, gemacht wird, auch bei dieser Narkose analog vorzugehen, d. h. von Beginn an zu wenig Aether aufzugiessen und dann die Maske allzu oft zur Controle des Cornealreflexes, der Pupillen u. s. w. zu lüften, was eine sehr lange Dauer bis zum Eintritt der Narkosen und einen grossen Aetherverbrauch zur Folge hatte. Die längste Zeit, die bis zur Anästhesie verstrich, war allerdings nur 24 Minuten und die grösste hierzu erforderliche Aethermenge nur 180 Ccm., während andere Beobachter, z. B. Comte[1]) in Genf, im Anfang öfters ½ Stunde und darüber, bei einem Verbrauch von 600—700 Ccm. und mehr Aether notirt haben. Eine solche Zeitversäumniss kann dem Operateur nicht gleichgültig sein, und die Materialverschwendung fällt bei dem immerhin nicht billigen Preis des reinen Präparates, zumal für Spitäler, entschieden ins Gewicht.

Wir haben nun sehr bald die Unzulänglichkeit dieser Methode erkannt, dieselbe möglichst verbessert und sind dann allmählich durch

1) De l'emploi de l'éther sulf. à la clinique chirurg. de Genève. 1882.

die Praxis auf die jetzige Anwendung gelangt, mit deren Erfolg man ganz befriedigt sein darf. Die beste Illustration dafür ist ein Blick auf die Tabelle, wo sämmtliche Narkosen in chronologischer Reihenfolge aufgezeichnet sind.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes und der Umstand, dass Operateure anfangs nur mit grosser Schwierigkeit, wenn überhaupt eine rechte Narkose erzielen, drängt mich daher, die Technik, wie ich sie jetzt handhabe, zu beschreiben, zumal gerade in neuester Zeit da und dort dieser Art von Anästhesie wieder mehr Interesse entgegengebracht wird.

Folgende Punkte werden nach dem Vorgehen von Prof. Juillard als wesentlich in Betracht fallend bei jeder einzelnen Narkose genau fixirt:

1. die Zeitdauer bis zum Eintritt der Narkose,
2. die hierzu verwendete Aethermenge,
3. der Gesammtverbrauch von Aether,
4. die Dauer der Narkose.

Es wurden dann aus einer graduirten Flasche auf einmal bei Erwachsenen circa 50 Ccm., bei Kindern etwa die Hälfte Aether auf die Maske gegossen und diese allmählich dem Gesicht des Kranken genähert, damit er sich an den ein unangenehmes Erstickungsgefühl hervorrufenden Geruch gewöhnt; alsdann wird ein Tuch über die Maske und den Kopf gedeckt, und nun, ohne die Maske zu heben, zugewartet, bis eine völlige Erschlaffung der Extremitätenmusculatur eingetreten ist. Diess ist neben anderen Symptomen, auf die ich später zu reden komme, der Moment, wo die Operation begonnen werden kann, und das erreiche ich jetzt bei diesem Vorgehen fast regelmässig in 2 Minuten, oft auch in noch kürzerer Zeit. Die Maske wird nun, wenn nicht besondere Umstände vorliegen, während der ganzen Operationsdauer nicht mehr weggenommen, ausser zum Nachgiessen von Aether, sobald der Patient irgendwie reagirt. Auf diese Weise befindet er sich in einem steten Aetherdampf, indem der exspirirte Aether zum Theil wieder inspirirt wird und wirksam bleiben kann. Es ist, glaube ich, diesem Umstande zuzuschreiben, wie oft erstaunlich wenig (vgl. Narkose Nr. 10, 36, 68, 69, 77, 81, 99, 101, 115, 130, 138) oder sogar gar kein Aether (vgl. Narkose Nr. 72, 79, 92, 93, 104, 108, 111, 117, 120, 127, 129, 141, 143, 145, 147) nachgegossen werden muss zum Unterhalten der Narkose, und zwar bei Narkosen von halbstündiger und längerer Dauer.

Der von Tallon[1]) gemachten Befürchtung unangenehmer Zu-

1) New-York. med. Journal 1886.

fälle durch Reinhalation von Kohlensäure der Exspirationsluft, glaube ich bei unserer keineswegs jeden Luftzutritt verhindernden Maske keine grosse Bedeutung beimessen zu sollen, da die specifisch schwerere Kohlensäure sich senkt und genügend Gelegenheit zu ihren Austritt findet. Die gefährliche Reflexneurose des Spasmus glott., welche dieser Autor hauptsächlich dem Reize der wiedereingeathmeten CO_2 zuschreibt, und die bei völligem Abschluss von Mund und Nase durch gewisse Masken vorkommen kann, haben wir nie beobachtet.

Gleich nach Beendigung des Schmerzempfindung hervorrufenden Eingriffes entfernen wir die Maske, womit meistens sehr bald die Narkose zu ihrem Abschluss gelangt.

Die Grundzüge unserer Aetherapplication beruhen also in zwei Worten auf Darreichung ziemlich concentrirter Dämpfe mit möglichst seltener Entfernung der Maske.

Im Anschluss hieran wollen wir uns nun die Erscheinungen der normalen uncomplicirten Narkose, wie wir sie beobachtet haben, ansehen. Dieselben differiren in einigen Punkten nicht unwesentlich von denen der Chloroformirung. —

Der Eindruck, den die ersten übrigens ganz glatten Narkosen auf uns Aerzte und das Wartepersonal gemacht, war, ich muss gestehen, ein höchst ungemüthlicher, ja beängstigender; es traten Symptome von Seiten des peripheren Gefässsystems und der Respiration auf, die uns bei Anwendung von Chloroform wahrscheinlich veranlasst hätten, sofort zu unterbrechen, und doch waren es nur Zeichen, die sich in der Folge stets in mehr oder weniger hohem Maasse einstellten und an die wir uns daher auch als zur Sache gehörend sehr bald gewöhnten.

Schon nach wenigen Inspirationen tritt nämlich eine Dilatation des Hautcapillarnetzes ein, die sich in einer vermehrten Wärme der Haut und namentlich im Gesicht in ausgesprochener Cyanose äussert, die Conjunctiven sind dabei geröthet, das Gesicht wird aufgedunsen und nimmt mitunter eine tief dunkelrothe bis bläuliche Färbung an. Diese, nach Schiff auf einer Lähmung der peripheren Gefässnerven beruhende Stase in Gemeinschaft mit der Hebung der Herzkraft und Steigerung des Blutdruckes, hält sich während der ganzen Dauer der Narkose mehr oder weniger; nur wenn letztere sehr lang und das Individuum geschwächt ist, weicht sie einer normalen Farbe oder geht in Blässe über.

Eine zweite für den Ungewöhnten unangenehme Erscheinung ist sehr häufig das Verhalten der Athmung während der nebenbei ganz guten Narkose. Durch den chemischen Reiz des Aethers auf die

Mund- und Nasenschleimhaut werden diese zu stärkerer Secretion angeregt. Sei es nun, dass sich dieser Reiz auch auf den Larynx und die Trachea und Bronchien fortsetzt, oder dass der reichlich abgesonderte Speichel aspirirt wird, genug, es bildet sich oft eine sehr unheimliche stertoröse Athmung aus, die einem zu beunruhigen im Stande ist, bevor man sich deren Aetiologie klar gelegt hat.

Abgesehen von diesen beiden Factoren, gestaltet sich die Narkose folgendermaassen:

Mit dem Auflegen der Maske befällt fast durchgehends alle Patienten das Gefühl, als müssten sie ersticken, einige athmen daher nur sehr selten und oberflächlich, bis der Lufthunger sie zwingt, tief Athem zu holen; andere, namentlich Kinder und nervöse Personen, gerathen in grosse Aufgeregtheit, schreien, schlagen drein, wollen aufsitzen u. s. w., alles Acte, die zu um so tieferen Inspirationen veranlassen, daher Solche ausserordentlich schnell schlafen; die Athmung wird dann regelmässig und tief mit dem oben bemerkten Typus. Damit löst sich dann die Spannung der Musculatur unter Nachlass der oft starken, auch klonischen Zuckungen und dies deutet immer den Moment an, wo die Sensibilität erloschen ist. Wird der Aether nicht richtig dargereicht, zu wenig, oder mit Unterbrechung, so dauert eben dieses Stadium der allgemeinen Körperstarre verbunden mit einer gewissen Excitation sehr lange an, wie wir das im Anfang erfahren haben; später haben wir selten mehr, ausser bei Potatoren, ein eigentliches Excitationsstadium beobachtet, da, ich möchte sagen, wegen dem raschen Eintritt der völligen Narkose sich keine Zeit zu seiner Entwicklung mehr vorfindet.

Dass eine vollständige Muskelrelaxation erreicht werden kann, wenn es ein dringendes Erforderniss ist, beweist der Umstand, dass die Reposition von Luxationen mit Leichtigkeit vor sich geht, wie wir dieses bei einer Luxatio subcoracoidea (Nr. 135) und einer Luxatio tali mit Fractur des Malleol. ext. (Nr. 124) erfahren haben.

Einer genauen Controle unterzogen wir stets die Athmung, da nach übereinstimmenden Angaben aller Autoren sich die Intoxicationserscheinungen in Lähmung der Respirationscentren äussern, während das Herz fortarbeitet, ein dem Chloroform entgegengesetztes Verhalten. Diess ist auch der Grund, warum wir den Puls nicht unausgesetzt nachfühlten, sondern nur ab und zu einmal im Verlaufe der Narkose, wir können indess bestätigen, dass derselbe sich sowohl in quantitativer als qualitativer Beziehung hebt, was uns besonders in einigen Fällen bei sehr anämischen heruntergekommenen Individuen klar wurde. Nur bei langen Operationen mit erheblichem Blutverlust trat

mit der Zeit eine Abschwächung der Pulswelle ein. Mir scheint die nicht unbedingt nothwendige Pulscontrolle ein grosser Vorzug der Aethernarkose zu sein; man übersieht, oder richtiger, überfühlt entschieden leichter kleine Unregelmässigkeiten der Herzaction, als solche der Respirationsorgane, die man stets vor sich sehen und zugleich auch hören kann.

Dieser Umstand ermöglicht es auch, dass man diese Narkose bei Mangel an fachmännischer Assistenz ohne grosses Risiko einer unerfahrenen Person übertragen kann, ohne den Vorwurf von Gewissenlosigkeit auf sich zu laden, der stets auf dem allein chloroformirenden und operirenden Arzte lastet. Der Aether ist eben entschieden das ungefährlichere Anaestheticum. In diesem Sinne hat sich auch Gerster[1]) in der New-Yorker medic. Gesellschaft ausgesprochen.

In Betreff des centralen und peripheren Nervensystems und der Sinnesorgane will ich nur bemerken, dass sich keine besonders hervorzuhebenden speciellen Eigenthümlichkeiten der Aethernarkose geltend machen.

Flourens hat durch Versuche an Hunden nachgewiesen, dass zuerst die Functionen des Grosshirns, dann die des Kleinhirns, des Rückenmarkes und zuletzt mit tödtlicher Wirkung diejenigen des verlängerten Markes (nämlich das Respirationscentrum) aufhören. Die Sensibilität erlischt von der Peripherie nach dem Centrum hin, die Extremitäten sind zuerst anästhetisch und erschlafft, in letzter Reihe hört erst der Cornealreflex und die Spannung der centralst gelegenen Kiefermusculatur auf. Wir haben öfter das Persistiren des Cornealreflexes während der ganzen Narkose trotz völliger Unempfindlichkeit constatirt, ebenso ist uns aufgefallen, wie ungleich seltener Zunge und Kiefer nach hinten fallen und die Indication zu dem Little'schen Handgriff vorliegt, als bei der Chloroformnarkose, zum Beweis wie spät erst die betreffenden Muskelgruppen relaxirt werden. —

Es scheint mitunter ein Zustand von Analgesie vorzukommen bei nicht ganz benommenem Sensorium. Eine Beobachtung von Dr. Bourgeois in dieser Richtung haben wir Eingangs erwähnt. Aehnliches haben wir 2 mal gesehen bei einem Herrn, dem ein Carcinom der Unterlippe operirt wurde (Nr. 117); die Narkose wurde nur zur Keilexcision gemacht und nachher nicht unterhalten, dessenungeachtet war während der ganzen Naht keine Schmerzempfindung vorhanden. Ebenso gab ein Patient an, im Verlaufe der Extraction mehrerer Zähne sehr wohl das Anlegen der Zange verspürt zu haben, ohne indess schmerzlich berührt worden zu sein.

1) Med. record. 23. April 1887.

Eine constante Begleiterscheinung der Aethernarkose ist eine Herabsetzung der Körpertemperatur, die auch nach der Operation noch anhält, ja erst dann ihr Maximum erreicht; die tiefste von uns beobachtete Temperatur war 35,5° einige Zeit nach der Narkose.

Arloing[1]) sucht den Grund hiervon sowohl in einer verlangsamten Oxydation im Organismus, als in einer erhöhten Wärmeabgabe der Haut durch Strahlung, bedingt durch die angeführte Erweiterung des Capillarnetzes und der beschleunigten Circulation in demselben. Wie hoch sich die Wärmezufuhr zur Haut während der Narkose beläuft, hat Comte[2]) durch einige Messungen gezeigt, die eine Temperatursteigerung (in der Hand gemessen) von 2—8° ergaben, was natürlich eine betreffende Wiederabgabe erleichtert und eine Reduction der allgemeinen Bluttemperatur zur Folge hat. Diesem Umstande ist während und nach der Operation Rechnung zu tragen durch geeignete Erwärmung, zumal bei langen Operationen und bei Kindern, wo die Abkühlung sich rascher macht, als bei Erwachsenen. Während der kalten Jahreszeit sollte nur in gut geheizten Localitäten ätherisirt werden.

Das Erwachen aus der Narkose geschieht, besonders, wenn dieselbe nicht von langer Dauer war, gewöhnlich ziemlich bald nach Wegnahme der Maske; der Kranke ist dabei nicht selten heiter, vergnügt und lacht wie ein Berauschter, streckt einem dankend die Hand entgegen, mitunter bricht er auch in Thränen aus, wie dies bei gewissen Rauschzuständen auch vorkommt. Er macht im Allgemeinen entschieden den günstigeren Eindruck und scheint in seinem Befinden bedeutend weniger mitgenommen zu sein, als ein chloroformirt gewesener. Die sehr zuverlässige und intelligente Oberschwester, die 2½ Jahre auf chirurgischen Abtheilungen im Inselspital functionirte und daher eine grosse Zahl Operirter gesehen hat, kann unsere Ansicht in dieser Beziehung nur bestätigen. Die Nachwehen der Aethernarkose sind absolut weniger lästig und anhaltend, ja es ist uns zu verschiedenen Malen vorgekommen, dass im Laufe des Vormittags Operirte mit ganz anständigem Appetit schon zu Mittag speisten, oder dann sehr häufig am gleichen Tage ihre Abendmahlzeit einnahmen und sich dabei ganz gut befanden, während nach Chloroform der Ekel gegen jede Speise oft Tage lang andauert und sich der Magen sogar nach Einführung von nur flüssiger Nahrung durch den Brechact stürmisch derselben entledigt.

1) Recherches sur l'action physiol. du chlorale, du chlorof. et de l'éther. 1879. p. 78.

2) l. c p. 72 u. 73.

Bevor ich nun zu den Complicationen der Aethernarkose übergehe, will ich einen Ueberblick über das mir zur Verfügung gestandene Material geben und an der Hand von Zahlen meine Behauptung, dass die Technik der Aetherisation erlernt werden muss, bis man es zu einem für Arzt und Patienten befriedigenden Resultat gebracht hat, illustriren.

Es wurden im Ganzen 150 Narkosen ausgeführt, davon waren 93 bei männlichen und 57 bei weiblichen Individuen.

Dem Alter nach finden sich Fälle von der jüngsten Kindheit bis ins höchste Greisenalter:

unter 1 Jahr	3	von 41—50 Jahren	16
von 1—5 Jahren	10	= 51—60 =	20
= 6—10 =	2	= 61—70 =	15
= 11—20 =	36	= 71—80 =	3
= 21—30 =	29	= 81—90 =	1
= 31—40 =	15		

Die Operationen selbst umfassen die verschiedensten Gebiete der Chirurgie, von dem kleinen Eingriff bei eingewachsenem Nagel, bis zur Darmresection, Exarticulatio coxae, Ovariotomie, Hysterotomie u. s. w., wie aus den Eintragungen in die Tabelle ersichtlich ist, und zwar bei Patienten von der gesundesten bis zur schwächsten Constitution.

Die Zahl der Narkosen, die ohne jede Complication weder während, noch nach derselben verliefen, beläuft sich auf 86 Fälle. (Ich vermeide absichtlich jetzt und später die Ausrechnung von Procentsätzen, wie es vielfach üblich ist, da ich dieselben, wenn man nicht über ganz grosse Zahlenreihen verfügt, für ein Unding halte.)

Es handelt sich hierbei nicht etwa nur um kürzer dauernde Narkosen, sondern gerade von den längsten (1—2 Stunden und darüber) zeichneten sich viele durch ihren schönen ungestörten Verlauf aus, und zwar oft bei sehr heruntergekommenen anämischen Individuen.

Wenn ich die ersten 50 Narkosen als, um so zu sagen, „Studiumsnarkosen", die auch nicht alle von mir ausschliesslich ausgeführt wurden, ansehe, so ergiebt sich bei denselben ein Durchschnittsätherverbrauch bis zum Eintritt der Narkose von 79,06 Ccm. (in 14 Fällen wurden 100 Ccm. überschritten), während sich derselbe bei den Narkosen von 51—100 auf 50,10 Ccm. (mit nur 2 mal über 100 Ccm.) und von 101—150 nur mehr auf 46,9 Ccm. (und nie mehr über 100 Ccm.) im Durchschnitt stellt, einzig die Folge des Liegenlassens der Maske, unbekümmert um den Cornealreflex.

Alle Fälle zusammengenommen macht diess den entschieden geringen Verbrauch von 58,6 Ccm. per Narkose.

Damit im engsten Zusammenhang steht natürlich auch die Zeitdauer bis zum Eintritt der Narkose; während wir bei den ersten 50 trotz höheren Aetherconsums eine solche von 8,3 Minuten im Durchschnitt hatten, hat sie sich für die zweiten 50 auf 3,5 Minuten und für die dritten 50 sogar auf 1,8 Minuten reducirt. Die Gesammtdurchschnittszeitdauer bis zur Narkose beträgt 4,8 Minuten, lässt man indess bei dieser Berechnung die ersten 50 weg, was wohl das Richtige ist, so erhält man nur 2,65 Minuten; jetzt brauchen wir nur ausnahmsweise länger als 2 Minuten, hier und da auch nicht einmal, bis mit dem Hautschnitt begonnen werden kann, ein Verhältniss, das den raschesten Chloroformnarkosen entschieden überlegen ist und den Vorwurf, die Aethernarkose sei langsam und mühsam zu erzielen, glänzend Lügen straft.

Ganz analoge Zahlen ergeben sich beim Vergleich der auf die Narkose in toto verwendeten Aethermenge mit der Dauer der Narkose.

Der Durchschnittszeit der Narkosen 1—50 von 44,56 Minuten (worunter 11 Narkosen von 1 Stunde und länger) entsprach eine Aethermenge von 157,7 Ccm. per Narkose, während bei Nr. 51—100 auf eine Dauer von 45,40 Minuten (19 Narkosen von 1 Stunde und länger) ein Aetherverbrauch von 96,3 Ccm. kam, und bei Nr. 101—150 bei einer Durchschnittsdauer von 39,72 Minuten (11 Narkosen von 1 Stunde und länger, eine von 3 Stunden) 78,2 Ccm. Aether aufgegossen wurden.

Ich will nur 2 Fälle hervorheben, einen aus der Anfangs- und einen aus der Schlussperiode, um vergleichsweise zu zeigen, wie wenig Aether nach einmal eingeleiteter Narkose zum Unterhalt derselben gegeben werden muss, wenn die Technik in der angegebenen Weise gehandhabt wird. Narkose Nr. 22, eine Privatpatientin, bei der wegen Uterusfibroiden ungewöhnlicher Grösse die Hysterotomie ausgeführt wurde. Dauer der Narkose 2 Stunden 20 Minuten. — Aetherverbrauch 400 Ccm., wovon 80 Ccm. auf die Einleitung der Narkose entfallen. Im Gegensatz dazu Narkose Nr. 96, ebenfalls eine Privatpatientin — Amputatio mammae mit Ausräumung der Achselhöhle (wegen Scirrhus). Dauer der Narkose 2 Stunden — Aetherverbrauch im Ganzen nur 100 Ccm., wovon 50 Ccm. zur Herbeiführung der Narkose gebraucht wurden. Dies bedarf wohl keines weiteren Commentars.

Aehnliche Beispiele liessen sich noch mehrere zusammenstellen.

Im Kindesalter stehende Patienten wurden 33 an der Zahl äthe-

risirt. Die jüngsten waren Säuglinge: 4, 5 und 7 Monate alt. Vom Moment an, wo wir uns in die Methode eingelebt hatten, brauchten wir gewöhnlich 1 Minute, allerhöchstens 2, um eine vollständige Narkose zu erzielen bei einem Verbrauch von 25—50 Ccm. Aether im Maximum, gewöhnlich aber etwa 30 Ccm. Ein eigentliches Excitationsstadium oder gar ein Ausbleiben der Narkose, wie es Demme[1]) beschreibt, konnten wir in unseren wenigen Fällen nie constatiren, wir hatten im Gegentheil stets in kürzester Zeit absolute Anästhesie und Muskelerschlaffung. Was wir in der Tabelle als „starke Excitation" bezeichnet haben, bezieht sich bei Kindern auf das anfängliche Sträuben gegen die Maske und ersten Aetherdämpfe. Dieser Unterschied beruht wohl ausschliesslich auf unserer etwas concentrirteren Verabreichung derselben. Wir waren immer sehr befriedigt von den Narkosen der Kinder.

Der Fall bei dem 4 Monate alten Kinde verdient besonderer Erwähnung: Narkose 63. Es handelte sich um die Operation einer eingeklemmten Leistenhernie. Das heruntergekommene Kind litt dazu an einem Bronchialkatarrh, aber es musste unbedingt operirt werden. Wir unternahmen daher nicht ohne Bedenken die Narkose. Aber trotz der obwaltenden Schwierigkeiten und einer Dauer der Narkose von 43 Minuten bei 135 Ccm. Aetherverbrauch nahm die Sache einen günstigen Verlauf. Am gleichen Abend wurde mit Husten etwas Schleim gebrochen und am anderen Tage war die Bronchitis etwas stärker, sie besserte sich indessen sehr bald und die Kleine wurde geheilt entlassen.

Wir kommen später bei den Contraindicationen der Aetherisirung darauf zurück.

Die Narkosen bei Kindern gehörten zu unseren leichtesten und besten.

Von den Complicationen während der Narkose sei in erster Linie der mitunter sehr starken Excitation Erwähnung gethan, die wir gewöhnlich bei Potatoren hatten, zu deren Bemeisterung wir mehrerer hülfreicher Hände bedurften, da die Patienten mit Händen und Füssen dreinschlugen und vom Tisch wollten. Der Beginn davon zeigte sich in einem starken Tremor der gesammten Körpermusculatur, der mitunter in eine eigenthümliche tetanische Starre überging, die sich nach neuem Aetheraufguss unter Einstellen ergiebigerer Inspirationen rasch vollständig löste. Während nun Prof. Juillard zum Dämpfen dieser Excitation vor der Narkose Morphium subcutan

1) Anaesthetica. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. S. 72.

giebt, haben wir zufällig zwei interessante Beobachtungen an Potatoren gemacht, die, wenn sie sich auch in der Folge bestätigen sollten, ein einfaches Mittel an die Hand geben würden, um diese lästige Aufregung, wie sie fast regelmässig bei Potatoren vorkommt, wirksam zu bekämpfen.

Die eine (Nr. 108) betrifft einen kräftigen Schlosser, der sich mit einer Nekrose der Daumenphalanx unvorbereitet zur Operation einstellte. Er hatte vorher Wein zu sich genommen, an welchen er nach seiner eigenen Angabe so ziemlich gewöhnt war, ebenso an Schnaps. Wir waren nun verwundert über das völlige Ausbleiben jeglicher Excitation und über den für diese Leute ungewöhnlich raschen Eintritt der tiefsten Narkose (2 Minuten) mit nur 50 Ccm. Aether. Es musste auch kein Tropfen nachgegossen werden zum Unterhalt der 15 Minuten dauernden Operation, und Patient verliess kaum 2 Stunden nachher, ohne gebrochen zu haben, vollständig wohl das Spital und ging zu Fuss ¾ Stunden weit heim.

Die zweite Narkose (Nr. 147) wurde bei einem Herrn (Potator) gemacht, der schon früher wegen Caries des Felsenbeins operirt wurde, die aber noch nicht zur Ausheilung gekommen war und daher noch einmal ausgekratzt wurde. Er hatte vorher Cognac mit Wasser getrunken. Hier war nun schon nach einer Minute und nur 45 Ccm. Aether die Narkose ganz ruhig eingetreten und dauerte ¼ Stunde, während nach seinen Angaben eine frühere Chloroformnarkose nur mühsam erzielt wurde.

Es scheint hiernach die Wirkung des Alkohols diejenige des Aethers zu unterstützen und zu einer Summirung derselben zu führen, was den Gedanken einer gewissen Analogie der Aethernarkose mit dem Alkoholrausch nahe legt, der noch bekräftigt wird durch die Aehnlichkeit der vorerwähnten Symptome beim Erwachen.

Jedenfalls werde ich diesem Verhalten meine volle Aufmerksamkeit schenken und künftig allen diesbezüglichen Patienten vor der Narkose versuchsweise Alkohol reichen lassen. Ich habe das seither auch 3 mal prakticirt bei zahnärztlichen Aethernarkosen, die Nichtpotatoren betrafen, sondern 2 mal nervöse Damen, und bin mit dem Erfolg sehr zufrieden gewesen.

Es kam auch vor, dass sehr rasch aufeinanderfolgende klonische Muskelzuckungen oder enorm gesteigerte Sehnenreflexe auch im Verlaufe der Narkose, besonders an den unteren Extremitäten, auftraten, die bei gewissen Eingriffen höchst störend für den Chirurgen sind, ihn selbst am Weiterarbeiten verhindern könnten. Auch diese gaben der vermehrten Aetherwirkung immer nach.'

Gerster (l. c.) berichtet aber über Fälle, wo er durch Fortdauer der Zuckungen genöthigt war, den Aether zu verlassen und zum Chloroform überzugehen.

Die früher erwähnte Reizwirkung der Aetherdämpfe auf die Schleimhaut des Mundes und Rachens u. s. w. erreicht mitunter eine ganz excessive Höhe. Die Secretion wird in diesem Fall so reichlich, dass während der Dauer der Narkose fast beständig aus Mund und Nase ein dicker, durch die Exspirationsluft fein emulgirter, blendend weisser Schaum in reichlicher Menge austritt, der gerade so aussieht wie gut geschwungenes Eiweiss. Damit steigert sich dann auch der stertoröse Charakter der Athmung und vervollständigt das Bild einer solchen Narkose in Verbindung mit der Cyanose zu einem wirklich in schlimmem Sinne imponirenden. Wir haben aber nie wichtige und ernstere Störungen im Verlauf und in der Folgezeit gesehen.

Die amerikanischen Aerzte Amidon[1]) und Thallon haben versucht, dieser Hypersecretion, die nach Claude Bernard[2]) auf directer Reizung des Nervus lingualis beruht, Einhalt zu thun. Sie machten zu diesem Zwecke vor Beginn der Aetherisation eine subcutane Atropininjection von 1/5—1/6 Gran (also 0,01—0,013!) und haben damit guten Erfolg erzielt. Ich habe nicht Veranlassung gefunden, diese Methode zu prüfen, da mir diese, die gewöhnliche Atropingabe um ein Mehrfaches übersteigende Injection denn doch gewichtige Bedenken einflösste.

Leider wurde ich erst seit Narkose 95 aufmerksam gemacht auf ein gleich mit dem Auflegen der Maske hie und da erscheinendes Erythem. Dasselbe erstreckte sich über Hals, Brust, Schulter und den Bezirk, dem die Maske aufliegt, und war mitunter von intensiv rother Farbe in grösseren und kleineren Flecken zerstreut. Einmal hat es die grösste Aehnlichkeit mit dem Masernexanthem gehabt (Nr. 95). Während es nun an den von der Maske unbedeckten Theilen in 2—3 Minuten ganz verblasst, hält es namentlich am ganzen Unterkieferrand in grösseren hochrothen, unregelmässig contourirten Flecken oft bis zum Entfernen der Maske an. Ob es sich nun hierbei um ein eigentliches Aethererythem im Sinne der „medicamentösen Erytheme" handelt, oder um eine locale Reizwirkung auf die Haut durch die sich über die angeführten Theile senkenden specifisch schwereren Aetherdämpfe, will ich nicht entscheiden, möchte

1) New-York Med. record. April 1887.

2) Leçons sur les anesthésiques. p. 158.

aber eher der letzteren Auffassung das Wort reden. Immerhin ist es dann auffällig, dass diese Erytheme nicht viel öfter auftreten, was man doch erwarten sollte. Wir sahen sie meist bei jugendlichen Individuen mit zarter Haut. Ich halte es nicht für unmöglich, dass auch die cyanotische Röthung des Gesichtes, wenigstens zum Theil, durch den localen starken Hautreiz bedingt wird, der eine Lähmung der Vasomotoren und daher Blutstase in den Capillaren setzt.

Das lästige Erbrechen während der Narkose haben wir im Ganzen nicht sehr oft beobachtet, unter allen Narkosen nur 10 mal. Dabei ist zu bemerken, dass hiervon 2 aus Versehen vorher gegessen hatten. Auf der Genfer Klinik [1]) kamen hingegen von 553 Aetherisationen 148 Fälle von Erbrechen vor. Dieses wird wohl hauptsächlich bedingt durch das Verschlucken des reichlich Aether enthaltenden Speichels, der auf dem Reflexwege den Brechact auslöst.

Bei Kindern hatten wir nur 3 mal Erbrechen, und zwar bei im Knabenalter stehenden, bei kleineren gar nie, trotzdem man solche nicht fasten lassen konnte.

Demme [2]) fand im Gegentheil das Erbrechen ziemlich constant zu Beginn der Einathmungen, hingegen auch selten während der Narkose.

Von besorgnisserregenden Complicationen hat uns einmal die sich einstellende Pulsschwäche nach 1½ Stunden vorsichtshalber bewogen die Narkose zu unterbrechen (Nr. 4). Dies betraf ein äusserst abgemagertes schwaches Mädchen mit einer Infiltration der rechten Lunge, bei dem die Resection des Hüftgelenks ausgeführt wurde, die Pulsschwäche daher nach der langen Dauer der Narkose und dem erlittenen Blutverlust nicht besonders auffallend war.

Hingegen haben wir einen eigentlichen Aethercollaps bei Narkose Nr. 91 zu verzeichnen. Die etwas schwächliche Frau hatte durch einen acuten Nachschub eines chronischen Bronchialkatarrhes bei einem heftigen Hustenanfall eine eingeklemmte Schenkelhernie acquirirt, die radical operirt wurde. Nach viertelstündiger Dauer der Narkose, zu deren Erzielung nur 30 Ccm. Aether gebraucht wurden, setzte mit Abblassen der starken Cyanose ziemlich plötzlich die Athmung aus, damit wurde auch der Puls sehr klein, blieb aber immerhin deutlich fühlbar, die Schleimhäute leichenblass, der Kiefer schlaff herunterhängend. Sofort wurden einige künstliche Respirationsbewegungen vorgenommen und das Gesicht mit einem nassen Tuche gewaschen, was nach ganz kurzer Zeit (vielleicht ½ Minute)

1) Comte l. c. p. 76. 2) l. c. p. 74.

den Erfolg hatte, dass die Athmung sich wieder einstellte, der Puls kräftiger wurde und das Gesicht wieder Farbe annahm. Die Narkose wurde trotz dieses Zwischenfalles noch 3/4 Stunden lang fortgesetzt und verlief dann ganz glatt. Der weitere Verlauf war insofern ungestört, als die Patientin sich bald erholte, die Wunde per primam heilte und von Seiten ihres Emphysems mit Katarrh Besserung eintrat; Athemnoth und Husten waren entchieden geringer, als vor der Operation. Leider bekam die Frau, nachdem sie am 5. Tage post operat. kurze Zeit aufgestanden war, plötzlich Fieber, starke Dyspnoe, es zeigten sich Anzeichen einer beginnenden Pneumonie, der Patientin nach kaum 24 Stunden trotz kräftiger Stimulation erlag.

Als ätiologisches Moment für den Eintritt des Collapses während dieser Narkose muss wohl in diesem Falle die bestehende Lungenaffection angeschuldigt werden; die hinteren unteren Lungenpartien boten reichliche Rasselgeräusche und geringe Dämpfung dar, allein die Hernie war eine dringende Indication zur Operation, welche nicht wohl ohne Narkose unternommen werden durfte. Als sehr beachtenswerth und charakteristisch muss aber hervorgehoben werden, wie leicht und rasch dieser Collaps durch die angewandten Maassregeln wieder gehoben werden konnte.

Wenn wir uns nun nach den in der Folgezeit der Aethernarkose eintretenden Complicationen umsehen, so betreffen dieselben vorzüglich die Thätigkeit der digestiven Organe und das von deren Function wesentlich abhängende Allgemeinbefinden. Und da können wir von vornherein constatiren, dass Störungen nur sehr vorübergehend waren. Wir hatten im Ganzen 53 mal Erbrechen, das nur in einem einzigen Fall 24 Stunden anhielt, während es gewöhnlich bald nach dem Erwachen ein oder mehrere Male auftrat und immer noch am Tage der Operation seinen Abschluss fand. Hingegen hat die grosse Mehrzahl der Patienten mit Wohlbehagen bald die eingenommene Nahrung vertragen. Wir waren oft höchst erstaunt über das baldige gute Befinden auch nach langen Narkosen. Auch bei unseren Kindernarkosen, wo wir nur 11 mal nachfolgendes Brechen notirten, war im Gegensatz zu den Angaben Demme's[1]) die Reaction eine sehr gelinde, da sämmtlichen noch am gleichen Tage ihre gewohnte Nahrung verabreicht werden konnte und sich auch in der Folge kein Appetitverlust einstellte.

Auch Gerster (l. c.) constatirt, dass Kinder mit gesunden Lungen ohne ungünstige Folgen ätherisirt wurden, den Aether ausnahms-

1) l. c. p. 72.

los leicht eingenommen und sich von seinem Gebrauch rasch erholt haben.

Einmal traten bei einem 12jährigen Mädchen einige stark nach Aether riechende diarrhoische Stuhlgänge auf.

Ich will gleich hier bemerken, dass die gänzliche Elimination des Aethers aus dem Organismus trotz der grossen Flüchtigkeit ziemlich langsam vor sich geht. Bei Narkose Nr. 22 (Hysterotomie — 2½ Stunden Dauer) war der Aethergeruch noch 3½ Tage post operat. deutlich wahrnehmbar und bei Nr. 112 noch nach 2 Tagen. Meistens hält derselbe während der nächsten 24 Stunden an.

Mit besonderem Nachdruck möchte ich also betonen, dass mit Rücksicht auf die übeln Nachwehen die Aethernarkose dem Chloroform bei Weitem vorzuziehen ist. Dies wurde uns von mehreren Patienten, die schon chloroformirt gewesen, dankbar bestätigt, unter Anderem von einen Herrn der schon 6 mal eine Chloroformirung durchgemacht hatte (Nr. 143).

Mit Bezug auf die Unannehmlichkeit des Einathmens der zwei Anaesthetica gingen die Ansichten auseinander. Einige gaben dem Chloroform, Andere dem Aether den Vorzug, im Ganzen ist den Leuten aber doch der Beginn der Aethernarkose sehr widrig wegen dem zusammenschnürenden Gefühl, als müssten sie ersticken.

Ein College (Nr. 69) fand grosse Aehnlichkeit der Aethernarkose mit der durch Lachgas erzeugten.

Von verschiedenen Seiten werden Nachkrankheiten des Respirationstractus in Form von heftigen katarrhalischen Reizen, die zu Bronchitis und Pneumonie Veranlassung geben, angeführt.

Gerster (l. c.) befürchtet die katarrhalischen Pneumonien bei bestehenden chronischen Bronchitiden älterer Leute und Kinder, die mit Tod abgehen, weil die Patienten dann gewöhnlich geschwächt sind. Die profuse Speichelsecretion und seine Inspiration in die Luftwege wird als Hauptursache der nach Aetherinhalation beobachteten Pneumonie angesehen. Die kalten Dämpfe scheinen die Sensibilität der Bronchialschleimhaut so herabzusetzen, dass das Eintreten und Vorhandensein sogar von Erbrochenem keinen hinlänglichen Reiz setzt, um einen starken Hustenreflex hervorzurufen, und so entstehen verhältnissmässig häufig Schluckpneumonien, die bei Patienten mit etwas Bronchitis oft letal enden. Gerster erwähnt 3 solcher Fälle aus dem Sinai-Hospital in New-York vom Jahre 1886. Auch aus dem deutschen Hospital daselbst werden 3 analoge Fälle im selben Jahre gemeldet, sowie 5 Fälle schwerer Bronchitis. Gerster hat die Narkose bei

kleinen Kindern nie angewendet bei Anwesenheit irgend welcher Affection der Luftwege.

Wir haben unsererseits mehrere mit Emphysem, Phthise, Katarrhen u. s. w. behaftete Kranke ätherisirt, ohne eine erhebliche Verschlimmerung gesehen zu haben, es trat höchstens eine zeitweilige Vermehrung des Hustenreizes auf, mit sogar erleichtertem Auswurf. Der oben beschriebene Fall von letaler Pneumonie kann nicht wohl auf Aetherwirkung bezogen werden, da diese Complication erst 5 Tage nach der Operation eintrat und die Frau angab, an den ersten Tagen nach der Narkose entschiedene Erleichterung der Athmung zu verspüren und auch objectiv Abnahme der Rasselgeräusche gefunden wurde.

Sehr interessant ist auch das Ausbleiben einer ungünstigen Wirkung bei Narkose Nr. 80, wo die Exarticulatio coxae ausgeführt werden musste, und zwar unter den denkbar schlechtesten Bedingungen: äusserste Abmagerung, Anämie, Decubitus, dichte Infiltration der linken Lunge. Die Narkosen (es wurde vorher zur genauen Untersuchung auch ätherisirt) verliefen beide, bis auf etwas Erbrechen, ganz ohne Complicationen. Die nach mehreren Wochen gemachte Autopsie bestätigte eine vollständig käsig-tuberculös infiltrirte linke Lunge mit mehreren Cavernen, Amyloidentartung und Nierentuberculose.

Nicht ohne Bedenken leiteten wir in einem Fall (Nr. 116) die Narkose ein, wo ein grosses pleuritisches Exsudat (das wir beiläufig constatirten und von dem die Trägerin keine Ahnung hatte) die rechte Lunge gehörig comprimirte. Es machten sich indess weder während noch nach der Narkose irgend welche üblen Zufälle geltend.

4 mal ätherisirten wir bei ausgesprochenen Herzfehlern und zwar Mitralklappenfehlern mit ganz gutem Verlauf, namentlich in einem Fall (Nr. 109) war es interessant, den vorher unregelmässigen und kleinen Puls in der Narkose voll und regelmässig werden zu sehen. Dem betreffenden Herrn wurde seiner Zeit von seinen Aerzten in Deutschland der Rath gegeben, sich im gegebenen Fall nie chloroformiren zu lassen. Wir waren erfreut über den schönen Verlauf dieser Narkose. Schon am Nachmittag (Patient wurde um 11 Uhr operirt) verlangt Patient nach Speise und Trank.

Wie ersichtlich, haben wir also bei allen möglichen krankhaften Zuständen uns der Aethernarkose bedient, und diess führt uns nun zu einigen Bemerkungen über die Contraindicationen für diese Narkose.

Giebt es Zustände, welche es direct verbieten, zu ätherisiren? Darüber sind die Ansichten getheilt.

Knapp[1]) in New-York, der von 1860—1874 Chloroform und von 1874 bis heute Aether anwandte, kennt z. B. gar keine Contraindication; er hat denselben in jedem Falle gebraucht, ohne üble Ausgänge oder schwere Complicationen zu verzeichnen, trotzdem er den Aether sehr concentrirt gegeben. In mehreren 100 Fällen hat er im Durchschnitt nur 1,37 Minuten bis zur Anästhesie gebraucht. Er war, seit er ätherisirt, immer frei von Besorgnissen. Auch Wyeth[2]) ätherisirt seit 18 Jahren, ohne einen Unfall (Tod oder Pneumonie u. s. w.) gesehen zu haben.

So weit wie Knapp möchte ich nun vorläufig noch nicht gehen, sondern in erster Linie jedes mechanische Athmungshinderniss, also namentlich Strumen, welche die Luftröhre comprimiren, als Contraindication aufstellen, und zwar aus dem Grunde, weil, wie der Versuch lehrt und alle Angaben damit übereinstimmen, ein eventueller Aethertod in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch Respirationsparalyse bedingt ist, die um so eher eintreten muss, wenn durch Compression der Trachea, besonders auch bei bestehender starker Salivation, der Luftwechsel etwas behindert wird. Ich habe deshalb bei Strumaoperationen nie ätherisirt, mitunter dagegen bei Strumen, die beiläufig constatirt wurden, aber gar keine Beschwerden setzten.

In Bezug auf die Erkrankungen der Respirationsschleimhaut möchte ich meine Ansicht dahingehend zusammenfassen, dass man bei leichten chronischen Affectionen ohne Bedenken vorsichtig ätherisiren darf; bei acuten entzündlichen Erscheinungen narkotisirt man ja überhaupt nicht, weder mit diesem, noch mit einem anderen Anaestheticum.

Demme (l. c.) giebt eine sehr zu berücksichtigende Contraindication bei kleinen Kindern an, nämlich die Dentitionsperiode, während welcher schon eo ipso die Salivation erheblich vermehrt ist.

Eine von den Amerikanern mit Nachdruck hervorgehobene Contraindication soll in der Anwesenheit irgend welcher Complication von Seiten der Nieren bestehen, sei es auch nur bei dem minimsten Eiweissgehalt des Urins (s. experimentellen Theil).

Neben den Chirurgen sind es namentlich die Geburtshelfer und Gynäkologen, welche zur Anästhesie Aether gebrauchen. In der New-Yorker Gesellschaft für Geburtshülfe[3]) wurde darüber sehr zu seinen Gunsten discutirt. Die meisten (Partridge, Hanks, Murrey, Peters und Andere) gebrauchen denselben mit Vorliebe bei geburts-

1) Med. record. 23. April 1887. 2) Eodem loco.
3) Eod. loco. 8. Jan. 1887.

hülflichen Encheiresen, namentlich immer bei Placenta praevia, der Blutung wegen, die durch Chloroform stärker werden soll; dann bei Anämischen, Herzkranken und bei Narkosen von längerer Dauer. Sie chloroformiren auch (mit Ausnahme der Bostoner Aerzte, die alle ätherisiren), geben aber Alle dem Aether den Vorzug.

In Genf verwendet Prof. Jentzer[1]) seit 1881 bei allen chirurgischen Eingriffen seiner geburtshülflich-gynäkologischen Praxis die Aethernarkose und war stets sehr zufrieden damit, er hat dabei nie Unglück gehabt. In der Geburtshülfe hat er das Chloroform gänzlich verlassen und ätherisirt vorzüglich bei schwerer Zangenanlegung, Wendung nach Abfluss des Fruchtwassers u. s. w. Trotz grösster Aufmerksamkeit hat er nie irgend welchen Einfluss auf die Contractionsfähigkeit des Uterus beobachtet, oder dass der Tonus verschwindet. Die Blutungen nach der Narkose sind nicht häufiger, als nach Chloroform oder bei Frauen, die nicht narkotisirt wurden. Hingegen hat er den Eindruck erhalten, dass der Aether die Aufeinanderfolge der einzelnen Uteruscontractionen etwas verlangsamt, was jedoch ohne Belang ist, da der Tonus normal bleibt und man den Uterus von der Bauchwand her gut controliren und so innere Blutungen nicht übersehen kann.

Sein Beobachtungsmaterial erstreckt sich seit dem oben angegebenen Zeitpunkt auf ungefähr 500 Geburten.

Auch Prof. Vaucher in Genf gebraucht die Aethernarkose auf seiner Klinik vornehmlich für gewisse Operationen von langer Dauer (Abdominaltumoren u. s. w.), während er bei Geburten und kleineren gynäkologischen Eingriffen chloroformirt.

Ich möchte noch speciell auf ein Gebiet aufmerksam machen, für welches ich die Aethernarkose zu einer genaueren Prüfung empfehlen möchte, nämlich bei zahnärztlichen Operationen, wo bisher, wenigstens bei uns, fast ausschliesslich chloroformirt wird. Es ist ja bekannt, dass gerade diese Narkosen ein bedeutendes Contingent zu den Chloroformtodesfällen liefern, weil sie unter ungünstigen Bedingungen, nämlich sitzend, ausgeführt werden müssen. Auch collapsartige Zustände mit und ohne Erbrechen treten hier bei Weitem häufiger auf, als sonst, die Patienten erholen sich mühsamer. Gerade für so belanglose kleine Eingriffe ist es aber unangenehm, die Patienten einer entschiedenen Gefahr auszusetzen, wie dieses thatsächlich der Fall ist. Wenn wir nun im Aether ein gefahrloseres Anaestheticum haben, das gleichwohl seinen Zweck erfüllt, so halte ich dafür,

1) Gütige Privatmittheilung.

man solle es eines Versuches für werth erachten, um zu entscheiden, ob es sich für diese Praxis als brauchbar bewähren werde. Ich selbst bin leider noch nicht im Falle, darüber ein definitives Urtheil abzugeben, da ich erst 4 mal Gelegenheit hatte, zur Extraction mehrerer Zähne zu ätherisiren. Diese Narkosen verliefen aber ganz glatt, die Patienten erholten sich äusserst rasch und traten nach kurzer Zeit den Heimweg zum Theil zu Fuss an. Dieser letztere Umstand ist doch gewiss schon für sich allein sehr werthvoll.

In sehr eindringlicher Weise warnt Sidney Spokes[1]), der Anästhetiker am National dental Hospital in London, vor dem Chloroform bei zahnärztlichen Eingriffen. Nach dem jetzigen Stande der Anaesthetica hält er in der Zahnheilkunde das Lachgas als das einzig richtige. Dasselbe ist selten contraindicirt, hat geringe Nachwirkungen und ist eher in einer Sitzung 2—3 mal anzuwenden, als nur einmal Chloroform. In Ausnahmefällen könne man dasselbe noch mit Aether combiniren, das Chloroform aber sollte seiner Meinung nach ganz ausser Frage treten.

Wenn ich nun noch vergleichsweise Umschau halte, wie es sich mit der Mortalität bei Chloroform- und Aethernarkose verhält, so komme ich auf verschiedene Zahlen. Eine diesbezügliche Statistik ist eben im höchsten Grade unzuverlässig und ungenau, einmal weil, wie schon in der Einleitung bemerkt, gewiss nur der geringere Theil der Unglücksfälle zur Publication gelangt, und dann weil es sehr viel darauf ankommt, ob der betreffende Autor Anhänger dieser oder jener Methode ist.

Comte[2]) erwähnt die grösste Zahl der zum Vergleich herbeigezogenen Narkosen von Andrews. Dieser Autor hat von 200893 Narkosen einen Aethertodesfall auf 23204 und einen Chloroformtod auf 2723 zusammengestellt.

Nach Weir[3]) ergeben sich von 1873—1880 18 Aethertodesfälle von der ganzen Welt, während für den gleichen Zeitraum 290 Chloroformtodesfälle gesammelt wurden. Am New-York Hospital kamen in 20 Jahren von 7700 Operirten 3 Aethertodesfälle vor. Ich will diese Zahlen nicht vermehren; so viel ist aber ganz positiv, dass, die gleichen Fehlerquellen für die Statistik beider Narkosen angenommen, ganz zweifellos die Aethernarkose in ungleich günstigerem Verhältniss dasteht und daher puncto das Leben bedrohender Gefahren der Chloroformnarkose vorzuziehen ist.

---

1) British med. Journal. 21. Jan. 1888.
2) l. c. p. 98. 3) Med. record. April 1887.

Ein vielgehörter Vorwurf, welcher der allgemeinen Anwendung der Aethernarkose gemacht wird, ist der, man dürfe diese wegen der grossen Feuergefährlichkeit bei Operationen am Abend, bei künstlichem Licht nicht gebrauchen und sei ebenfalls in der Handhabung des Glüheisens auf gewisse Ausnahmefälle eingeschränkt.

Diess veranlasste mich zu einer experimentellen Prüfung dieser Frage, um eigentlich zu entscheiden, inwiefern diese Befürchtungen berechtigt seien. Ich machte deshalb folgende Versuche:

1. Einer offenen, Aether enthaltenden Schale wird ein weissglühender dicker Eisendraht genähert und zwar unter, neben und dicht über dieselbe, ohne dass eine Entzündung eintrat; hiernach wird der wieder glühend gemachte Draht direct in den Aether eingetaucht, was nur ein Sieden desselben bewirkte.

2. Eine brennende Wachskerze wird über die Schale gehalten, erst bei einer Annährung von 3—4 Cm. entzündet sich der Aether; horizontal daneben tritt dies schon bei 6—7 Cm. ein, und beim Nähern der Flamme unterhalb der Schale macht sich die Entzündung schon auf eine Entfernung von 40—50 Cm.

3. Zur vollständigen Anlehnung an die thatsächlichen Verhältnisse substituirte ich den Draht durch den glühenden Thermokauter selbst und fand für den dünnen Ansatz dasselbe Resultat, wie im ersten Versuch, während der Aether beim Nähern des dicken platten Ansatzes in einer Entfernung von 1 Cm. Feuer fing, offenbar wegen der viel grösseren Ausdehnung der glühenden Fläche. — Dies scheint mir jedoch nicht von Belang zu sein, da eine solche Annäherung zu flüssigem Aether factisch gar nicht vorkommt.

Daraus ergeben sich folgende für die Praxis wichtigen Schlüsse: Der Thermokauter lässt sich ohne jede Explosionsgefahr in nächster Nähe von Aether anwenden, da seine Dämpfe für die hier in Betracht kommenden Verhältnisse nicht durch die Glühhitze, sondern nur durch die lebendige Flamme sich entzünden. Sollte man die zum Instandsetzen des Instrumentes benöthigte Spirituslampe im Operationssaale selbst scheuen, so kann dies ja leicht nebenan geschehen, obschon man dies bei einiger Vorsicht gewiss umgehen kann.

Eine über dem Operationstisch angebrachte Lichtquelle bietet durchaus keine Gefahr, da die schwereren Aetherdämpfe sich senken und höchstens an einer am Boden befindlichen Flamme Feuer fangen können.

Es steht demnach der Aetherisirung in der Nacht nichts im Wege. Prof. Juillard prakticirt dies öfters trotz geringer Entfernung der Gaslichter.

Weit entfernt, die Aethernarkose nach dem Gesagten gegenüber dem Chloroform als das Normalverfahren aufstellen zu wollen, glaube ich doch nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen, dass dieselbe als die weniger gefährliche und deshalb sicherere einer einlässlicheren Berücksichtigung wohl werth ist. Seitdem ich ätherisire, fühle ich mich jeweilen viel ruhiger und unbesorgter als beim Chloroformiren, wo man eigentlich nie Gewissheit hat, ob eine Synkope eintreten werde oder nicht.

Die von verschiedenen Seiten hervorgehobenen Mängel, als Zeit- und Materialverschwendung, ungenügende Muskelrelaxation und Tiefe der Narkose u. s. w. beruhen ganz entschieden nur auf unrichtiger, ungenügender Technik in der Applicationsweise des Aethers. Ich kann dieselben, auf die Aethernarkose im Allgemeinen übertragen, nicht bestätigen, muss sie vielmehr nach den wirklich guten Resultaten der von mir befolgten Methodik als absolut unzutreffend zurückweisen.

Ich bin mir aber auch der Nachtheile der Aethernarkose sehr wohl bewusst. Die mitunter starke Salivation und Cyanose, das unangenehme Gefühl beim Einathmen, als müsse man ersticken, das gelegentlich störende zu frühe Unterbrechen der Narkose bei Operationen am Kopf nach Wegnahme der Maske, dies Alles wird aber meines Erachtens doch reichlich aufgewogen durch die absolut bessere Prognose des Verlaufes der Narkose und durch die nachherige schnellere Besserung des Allgemeinbefindens.

II. Experimenteller Theil.

Die wiederholt geäusserte eindringliche Warnung seitens der Amerikaner, bei irgend welcher Störung der Nierenfunction die Aethernarkose anzuwenden, gab mir Veranlassung auf experimentellem Wege die Frage zu untersuchen, ob überhaupt und inwiefern die inhalirten Aetherdämpfe die Nieren ungünstig zu beeinflussen im Stande seien, und zwar um so mehr, als bislang speciell über diesen Arzneistoff diesbezügliche genaue Erhebungen nicht gemacht oder wenigstens nicht publicirt wurden, und mir andererseits dieser Punkt sehr wichtig zu sein schien, da der Chirurg ja sehr oft in den Fall kommt, Narkosen einzuleiten bei allen möglichen cariösen, fungös-tuberculösen Knochen- und Gelenkaffectionen u. s. w., deren Träger schon abnorme Urinbeschaffenheit darbieten.

Emmet[1]) war der Erste, der auf die Gefahren der Aethernar-

1) Med. record. 23. April 1887.

kose bei Nierenaffectionen hinwies. Er verlangt, dass eine sorgfältige Untersuchung des Urins jeder solchen Narkose vorauszuschicken sei und sieht die Anwesenheit von Eiweiss oder Cylindern als positive Contraindication zum Aethergebrauch und als directe Indication für Chloroform an.

Ebenfalls Gerster (l. c.) ist dieser Ansicht.

Dr. Millard[1]) theilt einen Fall mit, wo bei einer 35jährigen Frau in Aethernarkose eine Uterusauskratzung gemacht wurde. Am Tage nach der Operation trat ein Collaps ein, der Urin war stark eiweisshaltig. Es bestand vorher schon Nephritis, dazu kam noch eine Retinitis album. Nach einigen Wochen besserte sich der Zustand wieder.

Millard nimmt an, die Niere werde bei der Aetherisation auf nervösem Wege angegriffen, wie auch Gehirn, Rückenmark, Sympathicus u. s. w. Durch plötzliche Störung der normalen Circulation in den Nieren werde die Function der Glomeruli ungünstig beeinflusst.

Ich selbst habe mehrmals bei vorhandener Albuminurie ätherisirt, ohne daraufhin Verschlimmerung gesehen zu haben (Narkose Nr. 18, 79, 80, 137).

Aeusserst interessant war in dieser Beziehung der Fall 137. Es handelte sich um ein 5 Monate altes Kind, das wegen cavernösen Angiomen am linken Oberarm und auf der rechten Thoraxseite im hiesigen Kinderhospital Aufnahme gefunden hatte. Bei demselben wurde beiläufig beim Eintritt sehr starke Albuminurie constatirt, so dass Prof. Demme annahm, es möchte sich vielleicht um eine Scharlachnephritis handeln. Die Kauterisation der Angiome erforderte eine Narkose, die ich auf Ansuchen von Prof. Demme mit Aether vornahm. Sie verlief ganz glatt. Wir waren nun gespannt, wie sich der Urin daraufhin verhalten werde, namentlich da er noch bis zu 3 Tagen vor der Narkose ziemlich grossen Eiweissgehalt aufwies, fanden aber weder am Tage der Operation noch an den 3 darauffolgenden irgend welche Spur von Albumen.

Auch der Fall Nr. 18 ist speciell erwähnenswerth, weil trotz bestehender Albuminurie und 3maliger Aetherisirung bei einem tuberculösen Individuum keine Steigerung der ersteren und auch sonst keine unangenehmen Symptome dadurch hervorgebracht wurden. Die spätere Section ergab dann beiläufig grosse tuberculöse Herde in den Nieren und Amyloidentartung.

Ich habe nun versucht, durch physiologische Experimente zu

1) Med. record. 29. Jan. 1887.

ermitteln, ob sich entweder durch einmalige, den Tod herbeiführende acute Aetherintoxication oder durch mehrmals, in gewissen regelmässigen längeren oder kürzeren Zwischenräumen wiederholte chronische Aetherisationen pathologische Substanzen im Urin und makro- oder mikroskopische Veränderungen des Nierengewebes nachweisen liessen.

Die Versuche machte ich im hiesigen pharmaceutischen Institut unter gütiger Controle von Herrn Prof. Demme, dem ich hiermit für seine freundliche Unterstützung und das dieser Arbeit entgegengebrachte Interesse meinen besten Dank ausspreche.

Als Versuchsobjecte kamen nur Hunde von verschiedenem Alter zur Verwendung, als Maske ein Glascylinder, in welchem auf einem Wattebausch derselbe Aether, wie der für Menschen verwendete, aufgegossen wurde.

I. Versuch.

28. März 1888. Grosser, starker, 1½jähriger Hund. Wird nicht aufgebunden.

Beginn der Narkose 5 Uhr Abends.

Viel Aether aufgegossen — anfangs starke Excitation, starke Salivation —, ist sehr bald in tiefer Narkose.

5 h 15 m. Die Athmung wird oberflächlicher und frequenter.

5 h 17 m. Stillstand der Athmung, Herz schlägt kräftig fort.

5 h 19 m. Unter allmählich schwächer werdender Herzaction Tod.

Aetherverbrauch 200 Ccm.

Section (sofort vorgenommen). Beim Eröffnen des Thorax und Abdomens starker Aethergeruch. Herzstillstand in Diastole. Lungen normal. Auf keiner der serösen Häute (Pleura, Pericard, Peritoneum) sind Ekchymosen. Nieren werden herausgenommen und von jeder ein Stück in 1 proc. Osmiumsäurelösung gelegt. Makroskopisch keine Veränderung. Der entnommene Urin enthält kein Eiweiss.

Die Untersuchung auf Eiweiss wurde gewöhnlich mit 3 Proben gemacht, nämlich mit der Kochsalzprobe nach Hoppe-Seyler, mit der gewöhnlichen Kochprobe und mit der Salpetersäureprobe, einige Male auch noch mit Ferrocyankalium.

Mikroskopisch zeigen sich keine pathologischen Veränderungen weder in der Rinden-, noch in der Marksubstanz. (Prof. Langhans hatte die Güte, alle mikroskopischen Präparate zu controliren.)

II. Versuch.

4. April 1888. 1. Aetherisation eines mittelgrossen ¾jährigen Hundes.

Beginn 3 Uhr 30 Min. Abends (nicht aufgebunden). Sträubt sich sehr stark, bedeutende Salivation.

Schluss der Narkose 6 Uhr.

Dauer der Narkose 2½ Stunden.

Aetherverbrauch 220 Ccm.

Erwacht bald nachher und schwankt wie betrunken umher, kein Erbrechen. Am folgenden Tag ist er wieder ganz munter und frisst wie gewöhnlich. Urin nach der Narkose und am anderen Tag frei von Eiweiss.

6. April 1888. 2. Aetherisation desselben Hundes.

Beginn 9 Uhr 45 Min. Morgens — nicht aufgebunden. Narkose tritt rasch ein; sträubt sich weniger; sehr starke Salivation.

Schluss der Narkose 12 Uhr.
Dauer der Narkose 2¼ Stunden.
Aetherverbrauch 180 Ccm.

Bald nach dem Erwachen erbricht er viel Speisebrei. Urin frei von Eiweiss, sowohl vor als nach der Narkose.

Analtemperatur um 10 h 15 m. 39,4° (während der Narkose
= = 10 h 45 m. 38,5 gemessen)
= = 11 h — m. 37,9
= = 11 h 15 m. 37,0
= = 11 h 45 m. 36,7
= = 12 h — m. 36,4

8. April 1888. 3. Aetherisation desselben Hundes.

Beginn 9 Uhr Vormittags — nicht aufgebunden. Starke Salivation und Excitation.

Schluss der Narkose 11 Uhr 15 Min.
Dauer der Narkose 2¼ Stunden.
Aetherverbrauch 150 Ccm.

Analtemperatur um 9 h 15 m. 38,5°
= = 9 h 45 m. 37,1 (Es war ziemlich kalt
= = 10 h 15 m. 36,1 im Zimmer.)
= = 10 h 45 m. 35,3

Im Urin weder vor, noch nach der Narkose Albumengehalt. Kein Erbrechen.

10. April 1888. 4. Aetherisation desselben Hundes.

Beginn 8 Uhr 15 Min. Vormittags. Wird mit doppeltem Tuch gut eingedeckt, nicht aufgebunden, Narkose ist sofort da.

Schluss der Narkose 10 Uhr 15 Min.
Dauer der Narkose 2 Stunden.
Aetherverbrauch 130 Ccm.

Analtemperatur um 8 h 20 m. 38,3°
= = 9 h — m. 37,5
= = 9 h 30 m. 37,0
= = 10 h 15 m. 36,5

Keine Spur von Albumen im Urin vor und nach der Narkose, auch nicht im Laufe des Nachmittags. Kein Erbrechen, frisst sehr bald nach der Narkose wieder gehörig und scheint sich ganz gut zu befinden.

12. April 1888. 5. Aetherisation desselben Hundes.

Beginn 8 Uhr 15 Min. Gut eingedeckt, nicht aufgebunden.

Schluss der Narkose 10 Uhr 20 Min.
Dauer der Narkose 2 Stunden 5 Min.
Aetherverbrauch 100 Ccm.

Analtemperatur um 8 h 30 m. 38,5°
= = 9 h 30 m. 37,9
= = 10 h 15 m. 37,3

Um 10 Uhr 20 Min., nachdem kurz vorher noch etwas Aether aufgegossen worden, Stillstand der Athmung. Ich war mit einer Urinanalyse beschäftigt und hatte nicht auf das Thier Obacht gegeben, so dass, wie ich hinzukam, auch schon das Herz still stand.

Die sofortige Section ergab: Herzstillstand in Diastole. An Lungen, Pleuren u. s. w. keine Veränderungen, nirgends Ekchymosen. Abdominalorgane normal, starker Aethergeruch. Nierenkapsel leicht abziehbar, Nieren makroskopisch normal. Aus jeder Niere wird ein Stück in 1 proc. Osmiumsäure gelegt. Harnblase voll Urin, derselbe ist klar und enthält keine Spur von Eiweiss.

Mikroskopisch fand sich nichts Besonderes. In der Kapsel der Glomeruli keine Eiweisszone. Stroma normal.

III. Versuch.

18. April 1888. Aetherisation einer 4 Wochen alten Bernhardinerhündin.

Beginn 8 Uhr Morgens, eingedeckt, nicht aufgebunden.

Schluss der Narkose 9 Uhr 15 Min.
Dauer der Narkose 1¼ Stunden.
Aetherverbrauch 80 Ccm.

9 Uhr 15 Min. hört ganz langsam und allmählich die Athmung auf, nachdem sie oberflächlich und frequent geworden war; sofort wird die künstliche Athmung gemacht und das Herz massirt, aber erfolglos.

Die Section ergab normale Verhältnisse in Bezug auf die Nieren. Urin frei von Albumen. — Dieser Hund war offenbar noch zu jung, um als Versuchsobject für diese Narkose zu dienen, und hatte wohl auch zu geringen Luftzutritt, indem der Kopf noch mit einen mehrfach zusammengelegten Tuch umschlagen war.

IV. Versuch.

25. April 1888. Aetherisation einer 9 Monate alten Spitzhündin.

Beginn 3½ Uhr Nachmittags. Eingedeckt, nicht aufgebunden, zeigt sich sehr widerspänstig, äusserst starke Salivation.

Nach einer ½ Stunde Stillstand der Athmung, die jedoch durch sofortige künstliche Athmung sehr bald wieder in Gang kommt. Die Narkose wird fortgesetzt und verläuft ganz gut. Dieser Collaps wurde offenbar hervorgerufen durch zu wenig Luftzutritt, da die spitzige Schnauze der Glasmaske ganz genau anlag.

Schluss der Narkose 6 Uhr.
Dauer der Narkose 2½ Stunden.
Aetherverbrauch 150 Ccm.

Während der Narkose wurde Urin aufgefangen; er enthält kein Eiweiss. — Nach der Narkose Erbrechen. Der Hund hat noch am selben Abend das Gitter seines Käfigs durchbissen und ist durchgebrannt.

V. Versuch.

3. Mai 1888. 1. Aetherisation einer 3 Monate alten Hündin.
Beginn 7 Uhr 30 Min. Morgens. Eingedeckt, nicht aufgebunden.
Schluss der Narkose 9 Uhr 45 Min.
Dauer der Narkose 2¼ Stunden.
Aetherverbrauch 180 Ccm.

Erbrechen nach dem Erwachen — hatte vorher gefressen. Erholt sich auffallend rasch. Der gleich nach der Narkose aufgefangene Urin sowie derjenige des Nachmittags enthält kein Eiweiss.

4. Mai 1888. 2. Aetherisation desselben Hundes.
Beginn 3 Uhr 30 Min. Abends.
Schluss der Narkose 5 Uhr 45 Min.
Dauer der Narkose 2¼ Stunden.
Aetherverbrauch 150 Ccm.

Erbrechen nach dem Erwachen. — Der Urin, gleich nachher und am folgenden Tage untersucht, ist ganz normal.

7. Mai 1888. 3. Aetherisation desselben Hundes.
Beginn 4 Uhr 30 Min. Abends.
Schluss der Narkose 6 Uhr.
Dauer der Narkose 1½ Stunden.
Aetherverbrauch 100 Ccm.

Absichtlich wird der Aetherexitus provocirt. Nach Stillstand der Athmung schlägt das Herz noch während 2 Minuten, anfangs regelmässig und kräftig, um dann abzuschwachen.

Section. Herzstillstand in Diastole. Keine Ekchymosen. Nieren makroskopisch normal. — Der der Blase entnommene Urin frei von Eiweiss. Zwei Nierenstücke in 1 proc. Osmiumsäure gelegt. Die mikroskopische Untersuchung fällt auch hier negativ aus.

VI. Versuch.

3. Mai 1888. 1. Aetherisation einer 10 Jahre alten, sehr fetten Hündin.
Beginn 3 Uhr 30 Min. Abends, nicht aufgebunden.
Schluss der Narkose 5 Uhr 45 Min.
Dauer der Narkose 2¼ Stunden.
Aetherverbrauch 150 Ccm.

Sofort nach der Narkose sowohl, als Tags darauf wurde im Urin keine Spur von Eiweiss gefunden.

5. Mai 1888. 2. Aetherisation desselben Hundes.
Beginn 3 Uhr 30 Min. Abends.
Schluss der Narkose 6 Uhr.
Dauer der Narkose 2½ Stunden.
Aetherverbrauch 150 Ccm.

Vor und nach der Narkose entnommener Urin ist ganz eiweissfrei. Der Hund befindet sich ganz wohl.

8. Mai 1888. 3. Aetherisation desselben Hundes.
Beginn 3 Uhr Abends.
Schluss der Narkose 6 Uhr.
Dauer der Narkose 3 Stunden.
Aetherverbrauch 200 Ccm.

Wird um 6 Uhr in der Narkose unter den üblichen Erscheinungen getödtet.

Section. Ueberall starke Verfettung der Organe. Nirgends Ekchymosen. Nieren ebenfalls verfettet. Im Uterus ein kleiner Embryo.

Der vor, während und nach der Narkose untersuchte Urin enthält absolut kein Eiweiss. Nierenstücke in 1 proc. Osmiumsäure.

Mikroskopischer Befund in keiner Weise vom Normalen abweichend.

Das Resultat dieser Versuche ist also, wie aus den Protokollen ersichtlich, mit Bezug auf die Nierenfunction und den Urin vollständig negativ ausgefallen, und auch das bewaffnete Auge war nicht im Stande, Gewebsveränderungen der Nierensubstanz nachzuweisen. Dies war eigentlich schon a priori anzunehmen, da es nicht wahrscheinlich war, pathologisch-anatomische Erscheinungen aufzufinden, wo sich der Urin in jeder Beziehung normal verhalten hatte. Sowohl nach einmaliger, als auch nach mehrmaliger, bis auf 2½ Stunden prolongirter Aethereinwirkung, mit Intervallen von 1—2 und mehr Tagen war auch nie eine Spur von Albumen nachzuweisen, und die Urinmenge der Hunde zeigte keine wahrnehmbaren Schwankungen, jedenfalls nie eine Verminderung.

Wenn nun bei oft wiederholten und so lange anhaltenden Narkosen, wie z. B. bei Versuch II, auch nicht die geringste Affection der Nieren (allerdings bei gesundem Thier) sich herausbildete, wozu im Verlauf von 9 Tagen und bei dem erheblichen Aetherverbrauch reichlich Gelegenheit geboten gewesen wäre, so glaube ich zu dem Schluss berechtigt zu sein, dass es mit der Gefahr der Aetherisation bei Kranken, mit in geringem Grade erkrankten Nieren, doch nicht so schlimm steht, wie es die Amerikaner behaupten.

Eventuell hervorgerufene Circulationsstörungen sind jedenfalls nur von höchst vorübergehender Natur und kommen doch wohl ziemlich rasch wieder zum Ausgleich, zumal die Aethereinwirkung in praxi erstens nie in so kurzen Intervallen wiederholt wird (wenn dies überhaupt geschieht), und zweitens nur sehr ausnahmsweise von so langer Dauer und Intensität ist, wie dies beim Thierversuch der Fall war.

Meine Erfahrungen über diese Narkosen bei Kranken mit Eiweissgehalt des Urins unterstützen diese Ansicht unbedingt, da ich nie eine Vermehrung des Eiweisses im Urin oder andere Symptome, die auf Zunahme der Nierenläsion schliessen liessen, so wenig als

beängstigende Complicationen während der Narkose beobachtet habe. Geradezu beweisend ist in dieser Hinsicht der eingangs dieses Theiles erwähnte Fall.

Ich kann daher in der Anwesenheit abnormer Urinbestandtheile keine positive Contraindication für die Aethernarkose finden. Immerhin mag grosse Vorsicht hierbei sehr wohl am Platze sein, da in diesem Fall eher Collapszustände zu befürchten sind **während** der Narkose, bei langer Dauer derselben und dem dabei schliesslich eintretenden Sinken der Herzkraft.

Dem erwähnten negativen Ergebniss der Versuche in dieser Richtung stehen nun aber auch positive Resultate gegenüber, die in hohem Grade instructiv und interessant sind, als beiläufig gemachte Beobachtungen, die gewiss berechtigt sind, einen gewichtigen Stein zu Gunsten der Aethernarkose in die Wagschale zu legen.

Es ist bekannt, wie sehr empfindlich die Thierwelt im Allgemeinen den Narcoticis gegenüber sich verhält; es war daher sehr auffallend, zu sehen, wie ausnehmend gut und leicht der thierische Organismus die Aetherdämpfe vertrug, trotzdem sie in einer Menge zur Anwendung kamen, die den praktischen Zweck einer Narkose, nämlich den der völligen Anästhesie, weit überschritt. Ich bin überzeugt, dabei wenigstens die doppelte Quantität Aether verbraucht zu haben, die nöthig gewesen wäre, um das Thier für einen schweren Eingriff insensibel zu erhalten, aber ich wollte eben sehr tiefe Narkosen haben, die an der Grenze des Möglichen, der Intoxication, standen, und dies ist mir auch in der grossen Mehrzahl der Narkosen gelungen.

Wenn gegen meinen Willen ein Thier zu Grunde ging, so war es durch ein Verschulden von meiner Seite, indem ich meine Aufmerksamkeit zu lange davon ablenkte, oder die Maske zu eng anlag. Konnte ich den Eintritt des Collapses, den Stillstand der Athmung genau beobachten, so war es mir möglich, denselben hintanzuhalten (Versuch IV) und durch einige künstliche Respirationsbewegungen den Hund am Leben zu erhalten.

Diese ausserordentliche Resistenz der Hunde gegenüber dem Aether möchte ich hier besonders betonen.

Im Gegensatz hierzu machte ich einen Parallelversuch mit Chloroform, der indess sehr bald zum Abschluss gelangte, da nach kaum 10 Minuten Dauer und Verbrauch von ganz wenig Chloroform, trotz reichlichen Luftzutrittes, das Thier abstarb. Dabei wurde die Athmung immer frequenter und oberflächlicher und der Herzschlag war weder fühlbar, noch mit dem aufgesetzten Stethoskop hörbar, zu einer

Zeit, wo die Respiration noch nicht ganz sistirte. Künstliche Athmung und Massage des Herzens blieben erfolglos.

Der Schluss hieraus ist deutlich: Chloroform wirkt ungleich rascher und heftiger toxisch, als Aether.

Bei dem Abschluss sämmtlicher Versuche beobachtete ich nur den Tod durch Respirationsparalyse und nie durch Synkope. Nach dem Stillstand der Athmung schlug das Herz immer noch circa zwei Minuten fort und zwar oft noch anfangs sehr kräftig und fest, um erst allmählich abzuschwachen, unregelmässig zu werden und auszusetzen, ein Verhalten, das gewiss den richtigen Fingerzeig giebt für die Controle der Narkose und die eventuell nothwendige Therapie eines Collapses. Der Respirationslähmung können wir doch viel eher beikommen und stehen uns hierzu viel wirksamere Mittel zur Verfügung bei noch vorhandener Herzaction, als einer primären Herzparalyse, der wir machtlos gegenüberstehen.

Für sehr beachtenswerth halte ich ebenfalls das subjective Befinden der Thiere nach der Narkose. Während derselben trat gar nie Erbrechen auf und nach derselben nur, wenn vorher Nahrung gegeben worden war, und zwar etwa 5—10 Minuten nach Sistirung der Aetherdarreichung, zu welcher Zeit die Hunde wieder erwachten. Sie fangen dann an, ihre Extremitäten wieder zu bewegen, den Kopf zu heben und allmählich Gehversuche zu machen, wobei sie anfangs noch wieder umfallen, oder wie im schwersten Rauschzustand herumschwanken, aber in längstens 20 Minuten sind sie im Stande, wieder ordentlich zu gehen, kommen auf Anrufen her und saufen dargereichtes Wasser. Gewöhnlich frassen sie schon Abends wieder und zeigten stets am anderen Tag ihre frühere Lebhaftigkeit und Fresslust, als Zeichen wieder völlig eingetretenen Wohlbehagens.

Diese sehr rasche Erholung von den, im Vergleich mit den Narkosen am Menschen, unverhältnissmässig länger unterhaltenen Aetherinhalationen, ist entschieden sehr in die Augen fallend und stimmt mit den Beobachtungen, die wir im klinischen Theil niedergelegt haben, sehr gut überein, wo wir die weniger unangenehmen secundären Wirkungen und die kürzere Dauer derselben gegenüber dem Verhalten nach Chloroformnarkose hervorhoben. Dies lässt sich ungezwungen aus der durch die grössere Flüchtigkeit bedingten rascher Elimination des Aethers aus dem Organismus erklären.

Das früher erwähnte Sinken der Körpertemperatur während der Aethernarkose habe ich durch einige Messungen auch hier bestätigt gefunden. Zweimal sank die Anustemperatur in circa 2 Stunden um volle 3° bei nicht eingedecktem Thier, bei eingedeckten noch um 2°,

was immerhin genug ist, um bei Operationen zur Winterszeit gehörig berücksichtigt zu werden.

Dies sind die gemachten Wahrnehmungen im Verlaufe dieser Thiernarkosen.

Wenn ich nun früher, gestützt auf die klinischen Erfahrungen, der Aethernarkose das Wort geredet und ihr gegenüber der Chloroformnarkose den Vorzug eingeräumt habe, als die mit weniger Gefahren verbundene und doch ebenso rasch und ebenso gut zum Ziele führende, so hat sich diese meine Ansicht erst recht in diesem Sinne abgeklärt, nachdem das Experiment mitgesprochen hat, und zwar in so klarer Weise. Dieses erst giebt eine sichere Grundlage, auf der erfolgreich weiter gearbeitet werden kann, und dessen Ergebnisse klinisch zur Verwerthung gelangen dürfen.

Wo der physiologische Versuch nun in so ausgeprägtem Maasse die hohe Toleranz des Thieres dem Aether gegenüber demonstrirt, wie dies der Fall war, da muss man dadurch allein schon grosses Zutrauen zu diesem Narcoticum gewinnen, im Gegensatz zum Chloroform, wo man mit ansieht, dass trotz aller Vorsicht nach einigen wenigen Inspirationen der Tod eintritt, ein Verhalten, das sich leider auch beim Menschen zeigt.

Thatsachen, durch physiologische Belege gestützt, und in rationeller Weise auf das Krankenbett übertragen, müssen unbedingt einen guten Erfolg sicherstellen, und diese Harmonie des Experimentes mit der Praxis begründet gerade den Werth der Aethernarkose.

Das Chloroform wird so bald noch nicht vom Schauplatz abtreten, da es vorläufig noch nicht immer ersetzt werden kann; mein Wunsch geht indessen dahin, dass recht viele Collegen den Versuch, mit Aether zu narkotisiren, aufnehmen möchten. Ist einmal die erste Periode des Studiums überstanden und die Technik erlernt, so ist es meine Ueberzeugung, dass sie mit den damit erzielten Resultaten zufrieden sein werden, und dass sich die Aethernarkose bald vielerorts Eingang verschaffen werde, um den ihr mit Recht zustehenden Rang in der Reihe der Anästhesirungsmethoden zu behaupten.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem werthen Freunde und Collegen Dr. Dumont für die Anregung zu dieser Arbeit und seine vielfache Unterstützung während derselben meinen freundschaftlichsten Dank auszusprechen.

Tabelle der ausge

Nummer	Geschlecht	Alter	Operation	Aetherverbrauch bis z. Narkose Ccm.	Eintritt d. Narkose nach: Min.	Gesammtverbrauch Ccm.
1	M.	23	Arthrotomia genu wegen purulenter Synovitis.	80	5	250
2	M.	63	Tenotomie der Biceps- und Semimuskelsehne.	85	5	150
3	W.	62	Abscesse des linken Oberarmes nach früherer Sequestrotomie.	90	11	175
4	W.	18	Resectio coxae.	85	7	225
5	W.	25	Unguis incarnatus.	85	4	120
6	M.	30½	Nekrotomie der Tibia nach Osteomyelitis.	180	20	225
7	M.	67	Spaltung eines Abscesses.	120	9	180
8	W.	47	Carcinoma mammae. — Amputation mit Achselhöhlenausräumung.	65	5	150
9	W.	18½	Ostitis condyl. int. femor. Ignipunctur nach Incision.	100	8	150
10	M.	34	Excision der Bursa praepatellaris.	150	13	175
11	M.	46	Excision der Bursa praepatellaris.	100	12	235
12	M.	50	Nekrotomie der Tibia.	90	15	150
13	W.	16½	Nekrose der Endphalanx des rechten Mittelfingers. — Resection.	60	8	100
14	M.	61	Radicaloperation einer Hernia inguinal. dextr.	125	10	160
15	M.	57	Radicaloperation einer Hernia inguinal. dextr.	75	10	240
16	W.	52	Radicaloperation einer Hernia inguinal. sinistr.	135	13	175
17	M.	19	Nervendehnung und Redressement forcé.	90	10	190
18	M.	52	Exarticulatio metacarpophalang. indic. dextr.	75	10	155
19	M.	64½	Ablatio cruris.	150	24	225
20	M.	19	Caries ossis ilei. Auskratzung.	60	8	115
21	M.	69	Epididymitis sin. tubercul. Castratio.	25	6	150
22	W.	32½	Hysterotomie. — Fibroma uteri.	80	7	400
23	W.	14	Abscess. permagn. crur. sin. nach Osteomyelitis tibiae.	40	9	125
24	M.	9½	Nachresection des link. Kniegelenks.	50	4	90
25	M.	19½	Ignipunctur des Cuboideum.	100	11	100

führten Aethernarkosen:

Dauer der Narkose Min.	Complicationen während der Narkose	Complicationen nach der Narkose	Bemerkungen
35	Starke Excitation	Erbrechen.	—
19	Etwas Excitation.	—	Sehr gute Narkose. Eine frühere Chloroformnarkose musste wegen Collaps unterbrochen werden.
35	—	—	Leidet an Emphysem; überstand früher eine Pleuritis.
1 St. 29 M.	Erbrechen. Nach 1 St. 29 M. muss die Narkose wegen Pulsschwäche sistirt werden.	—	Sehr abgemagerte Pat. mit Infiltration d. r. Lunge.
5	—	—	—
50	—	Erbrechen. — Starker Auswurf, etwas mit Blut aus dem Rachen vermischt.	—
19	—	—	—
1 St. 34 M.	—	—	Vorher Morph.-Injeot. von 0,02; sehr gute Narkose.
50	Starkes Zittern.	—	—
45	Starkes Zittern während der ganzen Narkose.	—	—
53	Starkes Zittern.	—	Ist Potator.
37	—	—	—
18	Wegen bestehenden Hustens sehr starke Cyanose u. Schleimabsonderung.	2 mal Erbrechen.	—
30	—	2 mal Erbrechen.	—
53	Ungemein reichliche schaumige Secretion aus der Nase.	Klagt über Kopfweh.	—
40	—	—	Gute Narkose. — Cornealreflex stets erhalten.
49	—	Zittern in den Gliedern 1/4 Stunde lang.	—
32	—	—	—
38	—	—	—
40	—	Erwacht mit 2 mal. Erbrechen. Mässiger Collaps.	—
51	—	—	Sehr heitere Narkose, häufiges lautes Lachen.
2 St. 20 M.	—	—	Ganz glatte Narkose. — Aethergeruch noch 3 1/2 Tage post op. wahrnehmbar.
26	—	—	—
57	1 mal Erbrechen.	Erbrechen.	—
5	—	Erbrechen.	—

Nummer	Geschlecht	Alter	Operation	Aetherverbrauch bis z. Narkose Ccm.	Eintritt d. Narkose nach: Min.	Gesammtverbrauch Ccm.
26	M.	49	Ostitis navicul. — Incision. Ignipunctur.	70	9	90
27	M.	19	Resectio coxae, Evidement d. oss. ilei.	70	6	160
28	M.	11	Burnitis sub. capite metartars. I. Excision.	50	5	125
29	M.	68	Ablatio antibrachii.	60	6	140
30	M.	73	Castratio dextr. Tubercul. testis.	50	13	160
31	M.	49	Erfrierungsgangrän der Zehen.	50	8	140
32	M.	19	Unguis incarnat.	70	9	70
33	M.	50	Radicaloperat. einer Hydrocele.	60	12	130
34	M.	40	Doppelcastration wegen Tuberculos. testis.	100	9	270
35	M.	54	Abscess an der Innenseite des Fusses. — Incision.	125	13	170
36	M.	34	Necrotomia pollicis.	125	14	135
37	M.	25	Necrosis metatarsi I. Resection.	110	8	200
38	M.	20	Nachresection des Hüftgelenks.	60	4	135
39	M.	14	Periostitis process. mastoid. Incision.	50	4	100
40	W.	36	Ablatio supramalleolaris wegen fung. Arthrit. pedis.	60	3	165
41	M.	14	Necros. proc. mastoid.	50	2	100
42	W.	21	Resectio coxae.	100	4	305
43	W.	12	Resectio tali, calcanei, navicul. cuboidei et mall. ext.	30	2	115
44	W.	5	Otitis suppurativa.	30	1	60
45	W.	75	Nekrotomie der Endphalanx des r. Mittelfingers.	75	12	105
46	M.	49	Gangrän der 2. Zehe. Exarticulation.	40	9	90
47	M.	27	Resectio genu.	75	5	175
48	M.	14	Eröffnung des Proc. mast.	35	1	160
49	W.	26	Nekrose d. Caput metat. I und phalang. halluc. Necrotomie.	65	8	100
50	W.	17	Unguis incarnat.	75	4	75
51	M.	7 M.	Doppeldaumen.	15	1	20
52	W.	16	Nachresection des Fussgelenks.	30	3	130
53	M.	53	Transplantation nach Thiersch.	130	15	130
54	W.	19	Unguis incarnat. duplex.	50	2	125
55	M.	67	Lisfranc'sche Amputation.	125	7	200
56	M.	55	Resectio partial. cubiti.	60	6	195

Dauer der Narkose Min.	Complicationen während der Narkose	Complicationen nach der Narkose	Bemerkungen
23	—	—	—
1 St. 25 M.	Zittern. Puls immer sehr klein.	—	Pat. sehr heruntergekommen und ängstlich. — Narkose sonst gut.
30	2 mal starkes Erbrechen.	—	Erholt sich sehr bald. Isst mit Apetit zu Mittag (Operat. zwischen 10 u. 11 Uhr).
43	Starkes Zittern.	Ebenfalls.	—
72	—	4 mal Erbrechen.	—
25	Sehr starke Excitation.	Sinken der Temp. auf 35,5.	—
6	—	Zittern.	—
56	—	1 mal starkes Erbrechen 1½ St. post operat.	—
96	Austritt eines schaumigen weissen Schleims aus Mund und Nase, starkes stertoröses Athmen.	—	—
35	—	Leichtes Erbrechen.	Potator. Narkose schwierig zu erreichen.
24	—	2 mal Erbrechen.	—
57	Erbrechen.	1 mal Erbrechen.	—
24	Starkes Zittern.	Etwas Erbrechen.	—
22	—	—	—
1 St. 3 M.	—	—	—
30	Sehr starke Excitation.	—	—
1 St. 27 M.	2 mal Erbrechen. Zittern.	—	—
1 St. 17 M.	Brechreiz. — Puls schwach.	Diarrhoe.	Stuhl riecht nach Aether.
25	Starke Excitation, die sofort nachlässt.	Erbrechen v. Blut, das vom Polizer in d. Magen gelangt war.	—
15	—	—	—
23	Starke Excitation.	Anhaltendes Zittern.	—
1 St. 30 M.	Starke Excitation. — Zittern. — Erbrechen 1 mal.	—	—
1 St. 12 M.	Starke Excitation mit plötzl. Nachlass.	2 mal Erbrechen.	—
33	Narkose aufgeregt.	1 mal Erbrechen.	Hat Vitium cordis.
5	—	Geringes Erbrechen.	—
8	—	—	Ganz leichte gute Narkose ohne Nebenerscheinungen.
45	Starke Anfangsexcitation. — Bedeutende Schleimsecretion.	—	Hatte Albumen im Urin.
25	Starkes Zittern. — 2 mal Erbrechen.	—	Potator — hatte vor der Operation gegessen.
15	Erbrechen (hatte gegessen).	—	—
45	Ziemliche Excitation.	—	Potator.
69	—	—	—

Nummer	Geschlecht	Alter	Operation	Aetherverbrauch bis z. Narkose Ccm.	Eintritt d. Narkose nach: Min.	Gesammtverbrauch Ccm.
57	W.	19	Unguis incarnat.	40	2	60
58	M.	23	Fractura cruris, Reposit. u. Verband.	40	2	75
59	W.	64	Excisio partial. tali, totalis navicular.	50	4	215
60	M.	55	Ablatio pedis.	65	7	210
61	W.	12	Auskratzung eines fungösen Abscesses.	35	2	50
62	M.	3	Achillotenotomie.	30	2	45
63	M.	4 M.	Hernia inguinalis incarc.	50	4	135
64	M.	70	Radicaloperation einer Leistenhernie.	50	3	175
65	M.	21	Abscessus femoris.	60	5	90
66	W.	16	Ablatio femoris.	35	2	100
67	W.	24	Ablatio femoris.	25	3	115
68	W.	68	Resectio partial. calcanei.	65	5	80
69	M.	30	Phimosis congenita. Spaltung.	50	6	60
70	M.	4½	Radicaloperation einer Leistenhernie.	25	1	50
71	M.	22	Spaltung und Excision einer Hydrocele sinistr.	80	5	110
72	M.	1	Phimosis congenita. Spaltung.	25	1	25
73	W.	16	Resectio cubiti dextr.	30	2,5	70
74	M.	4	Resectio partial. calcanei.	10	1	25
75	M.	65	Hydrocele sin. permagna. Radicaloperation.	65	7	125
76	W.	59	Hernia inguinal. incarcer. Radicaloperation.	55	4	140
77	W.	59	Resectio metacarpi III.	45	4	60
78	M.	27	Necrotomia tibiae.	60	5	100
79	W.	20	Untersuchungsnarkose.	50	4	50
80	W. (79)	20	Exarticulatio coxae.	40	5	100
81	M.	16	Fractura transcondyl. hum. Reposit. und Verband.	40	2	50
82	W.	53	Carcinoma ovarii utriusque. Doppelovariotomie.	50	2	125
83	M.	48	Ostit. cap. tibiae. Incision. — Ignipunctur.	70	5	90
84	W.	59	Hernia crural. epipl. incarc. Radicaloperation.	75	5	100
85	M.	55	Phimos. congen. mit Verwachsungen.	75	6	125
86	M.	21	Nekrotomie der Tibia nach Osteomyelitis.	80	10	100
87	M.	40	Hernia crural. incarcerat. mit Gangrän (Darmresection).	60	4	200
88	M.	21	Bursitis supratendinosa extens. digit. pedis. — Excision.	50	2	75

Dauer der Narkose Min.	Complicationen während der Narkose	Complicationen nach der Narkose	Bemerkungen
10	—	—	—
20	—	1 mal Erbrechen.	—
1 St. 6 M.	—	2 mal Erbrechen.	—
1 St. 3 M.	Etwas Excitation.	3 mal Erbrechen.	Schneller aussetzender Puls.
10	—	—	Wenig Stunden nachher guter Appetit.
14	Geringe Excitation.	—	—
43	—	Abends wird mit Husten etwas Schleim erbrochen.	Vor der Operation bestand Bronchitis, die am nächsten Tag etwas stärker wurde.
75	Starke Excitation.	1 mal Erbrechen.	Potator.
20	—	—	—
1 St. 15 M.	Wenig Schleimbrechen.	—	Kachektisches Mädchen.
1 St. 5 M.	—	—	Allgemeine Schwäche. Frühere Chloroformnarkosen beanspruchten 10—15 Minut.
38	—	—	—
22	—	—	Giebt Aehnlichkeit mit Lachgasnarkose an.
60	—	2 mal Erbrechen.	—
45	—	1 mal Erbrechen.	—
15	—	—	—
70	Hochgradige Cyanose.	Mehrmals Erbrechen.	Erträgt 24 Stunden keine Speisen.
30	—	—	Ganz normale Narkose.
1 St. 10 M.	Zittern in den Beinen.	—	—
1 St. 25 M.	—	1 mal Erbrechen.	Aethergeruch noch nach 3 Tagen wahrnehmbar.
60	—	1 mal Erbrechen.	Sehr nervöse Frau.
60	—	—	—
25	—	1 mal Erbrechen.	Grosse Kachexie.
1 St. 30 M.	—	3 mal Erbrechen.	Starke Anämie. Puls vor der Narkose fadenförmig. Infiltration der linken Lunge.
20	—	—	—
1 St. 15 M.	—	—	Immer ruhig anhaltende Narkose.
17	Starke Excitation.	1 mal Erbrechen.	Potator.
50	—	1 mal Erbrechen (hatte vorher Milch getrunken).	Systolisches Blasen an der Herzspitze.
45	—	—	—
60	—	—	—
1 St. 30 M.	—	—	Ganz glatte Narkose, trotzdem Pat. Morphiophag ist u. Tabetiker, u. sonst vielem u. heft. Erbrech. unterworf. ist.
35	—	Erbrechen von etwas galligem Schleim.	—

Nummer	Geschlecht	Alter	Operation	Aetherverbrauch bis z. Narkose Ccm.	Eintritt d. Narkose nach: Min.	Gesammtverbrauch Ccm.
89	M.	20	Phlegmone pedis. — Incision, Drainage.	45	3	70
90	M.	42	Hernia inguinal. permagna. Radicaloperation.	50	2	175
91	W.	58	Hernia crural. incarcerat. Herniotomie mit Radicaloperation.	30	4	75
92	M.	14	Fissura ani. — Spaltung.	30	2	30
93	M.	54	Necrosis phalang. II pollicis. Nekrotomie.	50	2	50
94	W.	37	Eröffnung des Proc. mastoid. Otitis purulenta.	50	1	110
95	W.	24	Multiple tuberculöse Ostitis an Fuss und Becken. — Evidement.	40	1,5	75
96	W.	59	Scirrhus mammae. — Amputatio. Ausräumung der Axilla.	50	1,5	100
97	M.	13	Angioma faciei. — Excision.	50	1,5	100
98	M.	57	Lymphadenitis inguinal. Incision. — Auskratzung.	30	1,5	60
99	M.	22	Phimosis congenita. Spaltung.	50	2	60
100	M.	4	Abscess. fungos. cubiti.	40	1	40
101	M.	80 1/2	Evidement einer cariösen Rippe.	50	2	60
102	W.	30	Lymphomata colli. — Excision.	50	2	120
103	W.	15	Unguis incarnat. duplex.	40	1	60
104	W.	15	Arthritis fungosa metacarpo-phalang. — Resection.	50	40 Sec.	50
105	M.	48	Tenosynovitis fungosa des Flex. digit. commun. — Excision.	55	2	125
106	M.	48	Phimosenoperation.	55	3	80
107	M.	18	Fungöse Granulationen an einer früheren Kniegelenkswunde. — Excision.	50	1,5	70
108	M.	32	Nekrotomie der Daumenphalanx.	50	2	50
109	M.	54	Entzündetes Atherom. — Excision.	50	4	120
110	M.	41	Fractura colli femoris.	50	4	110

Dauer der Narkose Min.	Complicationen während der Narkose	Complicationen nach der Narkose	Bemerkungen
30	—	Erwacht mit etwas Zittern der Extremit.	—
1 St. 45 M.	—	Starker Reizhusten, der mehrere Tage anhält.	Emphysematiker, hat vor der Narkose Katarrh gehabt. — Ruhige Narkose.
60	Nach 1/4 St. collapsartiger Zustand (starke Cyanose, momentan aussetzende Athmung, kl. Puls), der sich aber sehr bald besserte; die Narkose wird fortgesetzt. —	—	Hatte vor dem Eintritt eine heftige chron. Bronchitis (die ihre Hernie bedingte), die durch die Narkose nicht schlimmer wurde.
10	—	Starke Salivation. — Kein Erbrechen.	—
20	—	—	—
55	Sehr rascher Eintritt der Narkose.	—	Pat. war vor der Operation in furchtbarer Aufregung, will noch vom Operationstisch abspringen.
45	Gleich nach Beginn Erythem an Gesicht, Hals u. der ganzen Brust, das nach kurzer Zeit verblasst, mit Ausnahme des Bezirkes, dem die Maske aufliegt.	1 mal erbrochen.	—
2 St.	Erythem auf der ober. Brusthälfte.	1 mal Erbrechen von Schleim.	Hat Colloidstruma hühnereigross.
25	Weniger gleichmäss. Narkose, da die grosse Maske durch die gewöhnl. Chloroformmaske ersetzt werden musste, daher auch d. relativ grosse Aetherquantit.	Erbrechen. (Kam direct von zu Hause ohne Vorbereitung zur Narkose.)	—
30	Heftiges Zittern der Extrem. — Starke Cyanose, reichlicher Schaum aus Mund und Nase.	Erbricht viel schaumige Flüssigkeit.	—
20	Geringes Erythem.	Etwas Schleimbrech.	—
20	Sehr ausgesprochenes Erythem, starke Salivation.	Schleimbrechen.	—
30	—	—	—
60	—	—	—
30	—	Etwas Schleimbrech.	—
25	—	—	Pat. ist taubstumm, war sehr stark aufgeregt.
45	—	Schleimbrechen.	—
30	Excitation. — Heft. Zittern.	—	Potator.
35	—	Geringes Schleimbrechen.	—
15	Gar keine Excitation.	—	Potator; hatte vor der Operation Wein getrunken. Ganz glatte Narkose.
45	—	—	Vit. cordis. — Narkose ohne Zwischenfall, der vorher unregelmässige Puls wird regelmässig.
20	Excitation. — Zittern.	—	Potator.

Nummer	Geschlecht	Alter	Operation	Aetherverbrauch bis z. Narkose Ccm	Eintritt d. Narkose nach: Min.	Gesammtverbrauch Ccm.
111	M.	25	Lymphadenitis colli. — Ausräumung.	45	2	45
112	M.	53	Caries metacarpi I sinistr. Partielle Resection.	60	3,5	100
113	M.	44	Nekrose des rechten Mittelfingers. Exarticulation.	50	2	90
114	W.	22	Lymphomata colli. — Excision.	50	1,5	120
115	W.	15 M.	Ostit. tubercul. calcanei et metatarsi I. — Evidement.	25	55 Sec.	30
116	W.	37	Unguis incarnat. duplex.	50	1,5	60
117	M.	67	Carcinoma labii inf.	50	2	50
118	W.	27	Unguis incarnat.	50	2	60
119	M.	64	Hernia inguinal. — Radicaloperation.	50	2	90
120	M.	3	Entfernung von Ohrpolypen.	30	1,5	30
121	W.	16	Lymphomata colli. — Excision.	50	1	150
122	M.	27	Alte Resect. genu mit Fisteln. Auskratzen. — Gypsverband.	50	2,5	75
123	M.	6	Resectio pedis nach Kocher. Synov. fungos.	40	1	75
124	W.	58	Luxatio tali. — Fractura supramalleol. fibulae.	50	2	70
125	W.	15	Resectio metacarp. phalang. II.	45	50 Sec.	55
126	M.	78	Necrosis radii. — Entzündetes Atherom am Oberschenkel.	50	3	120
127	M.	3	Trepanation des Proc. mast.	25	50 Sec.	25
128	W.	45	Resectio partial. navicul.	50	2	125
129	W.	20	Lymphadenitis colli. — Incision.	50	1,5	50
130	W.	34	Nekrose der 2. und 3. Phalanx nach Panaritium.	50	1,5	55
131	M.	53	Sarcoma scapulae.	50	2,5	100
132	M.	26	Multiple Caries femor. und pelv. Abscesse. — Spaltung.	50	2	60
133	M.	26	Lymphomata colli. — Excision.	50	2	230
134	M.	13	Bauchabscess nach Perityphlitis. Incision. — Drainage.	40	1,5	65
135	M.	29	Luxatio subcoracoidea. Reposit. nach Kocher.	50	2	60
136	W.	15	Exarticulation des Zeigefingers und part. Resection des II. Metacarp.	50	1¼	75
137	W.	5 M.	Angioma brachii et thoracis. Cauterisation.	20	1	30
138	W.	45	Adeno-cystoma mammae. Excision.	50	1¾	60
139	W.	40	Carcinoma uteri et adnex. Untersuchungsnarkose.	50	1¾	70
140	M.	36	Ischias. — Nervendehnung.	50	2	50

Dauer der Narkose Min.	Complicationen während der Narkose	Complicationen nach der Narkose	Bemerkungen
15	—	2mal Erbrechen.	—
25	Zittern.	—	Noch nach 2 Tagen Aethergeruch wahrnehmbar.
30	Starker Tremor.	—	—
60	—	Etwas Schleimbrech.	—
25	Erythem auf der Brust.	—	—
10	Sehr starkes Erythem.	Wacht sehr heiter auf. — Gar keine folgend. Complicationen.	Tabes. — Paraplegie der unteren Extremität, rechtsseitiges pleurit. Exsudat.
10	—	—	Wird nur für den Keilschnitt ätherisirt, später besteht Analgesie fort.
15	Sehr heitere Stimmung.	Wenig Schleimbrechen.	Erwacht mit Lachen. — Geniesst schon Nachmittags Kaffee und Zwieback.
1 St. 30 M.	Starke Salivation u. stertoröses Athmen, kein Hustenreiz.	Erbrechen.	Emphysematiker mit Katarrh. Narkose sonst sehr gut.
35	—	Schleimbrechen.	—
1 St. 25 M.	—	Etwas Schleimbrech.	—
35	Erythem an den Händen.	Schleimbrechen.	—
1 St. 10 M.	—	—	—
50	—	—	Sehr gute Narkose.
25	—	—	—
1 St. 30 M.	—	—	—
35	—	Erbrechen.	—
60	Erbrechen (hatte Wasser getrunken).	—	Hat 2 mal Pleuritis gehabt.
20	—	Erbrechen.	—
30	—	—	—
1 St. 15 M.	—	—	—
25	—	—	—
2 St.	—	—	—
35	—	Brechreiz.	—
15	—	—	Geht sofort wieder heim.
50	—	—	—
16	—	—	Hat noch vor 3 Tagen starke Albuminurie gehabt.
35	—	—	—
15	—	—	Die bimanuelle Untersuchung erfordert eine sehr tiefe Narkose.
10	—	Nach dem Erwachen Erbrechen.	Klagt über Kopfweh.

Nummer	Geschlecht	Alter	Operation	Aetherverbrauch bis z. Narkose Ccm.	Eintritt d. Narkose nach: Min.	Gesammtverbrauch Ccm.
141	M.	29	Multiple Ostitis an Becken, Fuss und Oberschenkel. — Evidement.	50	2	50
142	M.	3	Pedes varo-equini cong. Excisio tali.	25	40 Sec.	45
143	M.	27	Multiple Hauttuberculose mit Abscessen. — Incision. Auskratzen.	50	2	50
144	W.	38	Ischias dextr. Dehnung.	50	1,5	60
145	W.	26	Periostitis mandib. Phlegmone. Incision.	50	2¼	50
146	M.	24	Lymphomata ing. Excision.	50	2	130
147	M.	45	Caries des Felsenbeines. Auskratzung.	45	1	45
148	W.	28	Extraction von 12 Zähnen.	50	2	80
149	W.	38	Fibroma uteri. — Intraligamentöse Enucleation.	50	2	210
150	W.	65	Hernia crural. incarcerat. Radicaloperation.	50	1,5	60

Dauer der Narkose Min.	Complicationen während der Narkose	Complicationen nach der Narkose	Bemerkungen
15	—	—	—
60	—	—	Trinkt Milch ½ Stunde post operat.
30	—	Starkes Zittern.	War früher 6 mal chloroformirt worden, zieht aber den Aether bedeutend vor.
15	Erythem am Thorax.	Schleimbrechen.	Speist am Mittag wie gewohnt.
20	Leichtes Erythem.	—	Geht bald nachher nach Hause.
40	Unruhige Narkose, starkes Zittern.	Schleimbrechen.	—
15	Narkose rasch ohne Excitation.	—	Potator. — Hatte vorher Cognac genommen; frühere Chloroformnarkose war mühsam zu erzielen.
20	Narkose tritt ungemein ruhig ein.	—	Vit. cordis. — Am selben Tag zu Mittag gespeist.
3 St.	—	—	Ist sehr bald wieder hergestellt. — Tags darauf erbricht sie einen Ascaris.
45	—	—	—

II.

Ueber Morel-Lavallée's Décollement traumatique de la peau et des couches sous-jacentes.

Von

Dr. R. Köhler,

Oberstabsarzt und dirigirender Arzt in der königl. Charité zu Berlin.

Vor einer längeren Reihe von Jahren beschrieb der ehemalige Präsident der chirurgischen Gesellschaft in Paris, Morel-Lavallée eine eigenartige Verletzung, welche er „Décollement traumatique de la peau et des couches sous-jacentes", traumatische Ablösung der Haut und der darunter liegenden Schichten nannte. Die Symptome, welche die Verletzung darbietet, sind, wenigstens in einer Reihe von Fällen, so characteristischer Natur, dass man annehmen sollte, sie sei in ihrer Eigenart und Deutung schon lange den Aerzten bekannt gewesen. Erfahrene Chirurgen, wie Velpeau und Andere[1]) hatten zwar bei Incisionen von vermeintlichen Blutextravasaten statt des erwarteten Blutes gelegentlich eine mehr seröse Flüssigkeit gefunden, zuweilen auch ohne eine Spur blutiger Beimengung; eine genügende Erklärung dieser Beobachtungen fanden sie jedoch nicht, die Läsion blieb in ihrem Wesen unbekannt. Erst die klassische Arbeit Morel-Lavallée's über das Décollement lichtete das Dunkel. Seine Schriften über dieses Thema sind in Deutschland bislang nicht nach Gebühr gewürdigt, trotzdem die durch ihre Genese, durch ihre Erscheinungsformen und ihren Verlauf interessante Läsion, wie schon der genannte Autor nachgewiesen hat und wie meine Erfahrungen es bestätigen, eine durchaus häufige ist.

Die ersten Erfahrungen, welche Morel-Lavallée über das Décollement traumatique gesammelt hat, finden sich in den Mémoires de la société de biologie des Jahres 1848 niedergelegt. In dieser Denkschrift giebt er die Grundzüge der Affection. Weitere Publicationen finden sich in den Archives générales de médecine 1853. Vol. I., in den Compt. rend. de l'Académie

1) Siehe Gussenbauer, Deutsche Chirurgie. Lief. 15.

des sciences 1862 T. 55. und in den Archives générales de médecine vom Jahre 1863. Das letztgenannte Mémoire ist für uns das wichtigste, denn es zieht die Quintessenz aus allen Beobachtungen und Erfahrungen des Autors und stellt frühere Angaben richtig.

Referate über die Arbeiten Morel-Lavallée's finden sich in Canstatt's Jahresberichten; sie stammen aus der Feder des Herrn Geheimrath Bardeleben[1]), welcher in prägnanter Kürze das Wissenswertheste über die in Rede stehende Verletzung bringt. Ein umfangreicheres Referat rührt von Martini[2]) her, welcher ein treffliches Excerpt des letzten Mémoires Morel-Lavallée's für die Schmidt'schen Jahrbücher geschrieben hat. Indess bringt die Natur eines jeden Excerptes es mit sich, dass nicht Alles, was das Original an Interessantem und Wissenswerthem darbietet, Berücksichtigung finden kann.

Sehen wir ab von einzelnen weiteren kurzen Notizen, welche sich in der deutschen Litteratur zerstreut vorfinden, so ist meines Wissens in dem ganzen Zeitraum von 1863 bis jetzt, mit einer einzigen Ausnahme, keine Arbeit erschienen, welche sich eingehender mit der in Rede stehenden Verletzung beschäftigt. Diese Ausnahme bildet die schon oben citirte Arbeit Gussenbauer's[3]), auf welche wir mehrfach zurückkommen werden. Die Lehrbücher erwähnen nur mit wenigen Worten der Affection.

Eine ausführliche Wiedergabe der in seinem letzten Mémoire enthaltenen Beobachtungen Morel-Lavallée's existirt bis jetzt in Deutschland nicht. Die grosse Erfahrung des berühmten Pariser Chirurgen und die treffliche Beobachtungsgabe, welche sich auf jeder Seite seiner Schriften documentirt, verdienen indess auch bei uns eine grössere Berücksichtigung, und ich erachte es dementsprechend nicht für überflüssig, in den folgenden Blättern ausführlicher auf die Arbeiten Morel-Lavallée's einzugehen, zumal ich durch eigene Erfahrungen an 22 Fällen in der Lage bin, seine Angaben bestätigen, zum Theil auch berichtigen und nicht unwesentlich erweitern zu

1) Canstatt's Jahresbericht 1862 und 1864.

2) Schmidt's Jahrbücher. 1864. Bd. 121. S. 189 ff.

3) Auffallenderweise spricht Gussenbauer in seiner Arbeit nur von 12 Fällen von Décollement, welche Morel-Lavallée geschildert habe, und unter diesen 12 seien nur 7 eigene Beobachtungen, während doch Morel-Lavallée allein in seinem letzten Mémoire 26 neue eigene Beobachtungen den früher geschilderten 24 anreiht. Dieser Umstand vermindert selbstredend das Verdienst Gussenbauer's nicht, auf die in Rede stehende Läsion und dadurch auf die Arbeiten Morel-Lavallée's aufmerksam gemacht zu haben. Gussenbauer selbst beobachtete, wie es scheint, nur 1 Fall.

können. Die Fälle, welche ich zu behandeln resp. zu beobachten Gelegenheit hatte, lagen theils auf meiner Charité-Abtheilung, theils auf der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrath Bardeleben, welchem ich für die Ueberlassung dieser Fälle und für den Hinweis auf das Studium der Arbeiten Morel-Lavallée's hierdurch meinen Dank ausspreche.

I. Die anatomischen Charaktere der Läsion.

Das Décollement traumatique Morel-Lavallée's findet sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zwischen Haut und Fascia superficialis. Die Haut ist von ihrer Unterlage, der Fascie abgelöst; hierdurch entsteht zwischen beiden ein Hohlraum, eine Tasche (poche). Aeussere Merkmale der Verletzung pflegt die Haut nicht darzubieten; gewöhnlich verräth Nichts, dass eine heftige Gewalt auf sie eingewirkt, sie zeigt ihr normales Colorit. Selten nur lässt die das gewöhnlichste Symptom der Hautquetschung, bläulich-rothe Verfärbung erkennen. Eine Beobachtung von mir ist in dieser Beziehung besonders interessant.[1])

Ein 46jähriger Arbeiter wurde in der Art von einem schwer beladenen Rollwagen überfahren, dass das eine Rad in tangentialer Richtung die äussere Seite des rechten Ober- und Unterschenkels traf. Die Untersuchung ergab alle von Morel-Lavallée angegebenen Symptome des Décollements, welche wir später kritisch beleuchten werden. Das Décollement hatte eine Ausdehnung von etwa 30 Cm. im Quadrat, und seinen Sitz an der äusseren und vorderen Fläche des oberen Drittels des rechten Oberschenkels. Die Grenzen des Décollements konnte man mit der grössten Genauigkeit feststellen. So weit dasselbe reichte, sah man keine Spur von Quetschungserscheinungen der Haut, dagegen zeigten die das Décollement rings umgebenden Hautpartien blauröthliche Verfärbung in ganz enormer Ausdehnung, denn sie erstreckte sich fast über den ganzen Ober- und Unterschenkel und die Gegend der Clunes. Ganz scharfrandig und unvermittelt ging die dunkle Färbung in die helle der abgelösten Haut über, welche sich wie eine weisse Insel aus der dunkelblauen Umgebung abhob. Bei oberflächlicher Untersuchung hätte man die am schwersten durch die Verletzung betroffene Stelle für gar nicht lädirt halten können, wenn nicht der scharfe Uebergang des normalen Hautcolorits in die dunkelblaue Farbe der umgebenden Partien vor einem solchen Irrthum schützte.

Eine ähnliche scharfe Umgrenzung des Bezirks der abgelösten Haut durch die Sugillationen der Umgebung sah ich nur noch ein-

1) Dieser Fall wurde von mir in der 2. Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins (December 1886) vorgestellt.

mal bei einem kleineren Décollement[1]) in der Malleolengegend bei einem gleichfalls überfahrenen jungen Manne. In den übrigen von mir beobachteten Fällen trat dieses Verhältniss nicht so markant in die Erscheinung, die Uebergänge waren nicht so unvermittelt.

In seinen ersten Publicationen sprach Morel-Lavallée von dem Symptom der Ecchymosenbildung auch in der abgelösten Haut. In seinem letzten Mémoire nimmt er den Ausdruck Ecchymose zurück und meint, er hätte wohl richtiger Schramme (éraflure) sagen sollen. Nur in 2 unter 50 von Morel-Lavallée beobachteten und genau beschriebenen Fällen fanden sich Blutergüsse in der abgelösten Haut selbst, in allen übrigen zeigte dieselbe ihr gewöhnliches Aussehen. „Die Ecchymose ist die Folge der blutigen Infiltration des Hautgewebes; wo soll das Blut herkommen, wenn jenes seine Gefäss- und Gewebsverbindungen mit den unter ihm liegenden Theilen verloren hat?" fragt Morel-Lavallée[2]). Die Erscheinungen der blutigen Infiltration der Haut in jenen beiden oben erwähnten Fällen erklärt sich der genannte Autor dadurch, dass der tangential wirkenden eine mehr rechtwinklig den verletzten Theil treffende Gewalt vorhergegangen sei. Solche Fälle geben natürlich auch bezüglich der Zerstörungen in den unter der Haut gelegenen Geweben ein vom gewöhnlichen abweichendes Bild.

Diese Anschauungen Morel-Lavallée's sind mit einer gewissen Einschränkung vollkommen richtig. Jedenfalls ist das Fehlen von Blutergüssen in der abgelösten Haut die Regel, während sich fast ausnahmslos Contusionserscheinungen in der Umgebung des Décollement vorfinden und zwar nicht nur in und unter der Haut, sondern auch vielfach zwischen und in den Muskeln u. s. w. Die oberflächlichen Blutergüsse in der Umgebung der abgelösten Haut können daher unter Umständen ein diagnostisches Hülfsmittel zur Erkennung eines Décollements abgeben und zuweilen auch die Grösse desselben erkennen lassen.

Im weiteren Verlaufe stellt sich jedoch nach meinen Beobachtungen nicht selten blaurothe Verfärbung der abgelösten Haut ein, und zwar erfolgt dieselbe von der Peripherie des Décollements aus, wie die Beobachtung lehrt; denn das Centrum der abgelösten Haut pflegt am längsten ein helleres Colorit zu bewahren. Diese letztere Beobachtung hat nicht nur nichts Auffälliges, sondern wir müssten uns geradezu wundern, wenn sich die Sache anders

1) Ich stellte dieses Décollement in der Sitzung der Gesellschaft der Charitéärzte am 6. Januar 1888 vor.

2) 2 Mémoire. p. 24.

verhielte; denn das gelöste Hämatoidin hat bekanntlich eine grosse Neigung, sich in die umgebenden Gewebe zu verbreiten, und man könnte keinen Grund ausfindig machen, weshalb es an der Peripherie eines Décollements seine Tendenz aufgeben sollte. Ausserdem darf man nicht übersehen, dass auch die abgelöste Haut selbst ein gewisses Quantum Blut im Augenblicke ihrer Trennung von der Fascie enthalten muss.

Ich möchte daher die oben ausgesprochene Ansicht Morel-Lavallée's über die Hautverfärbung beim Décollement auf Grund meiner Erfahrungen in der Weise modificiren, dass ich folgende Sätze aufstelle:

1. Fast in allen Fällen zeigt die traumatisch abgelöste Haut in der ersten Zeit nach der Verletzung keine Farbenveränderung, wohl aber die umgebende Haut.

2. Zeigen sich schon Anfangs Sugillationen in derselben, so sind sie geringfügiger, als in der umgebenden Haut.

3. Nicht selten kann man deutlich beobachten, wie im weiteren Verlaufe auch in der abgelösten Haut Sugillationserscheinungen auftreten, welche vom Rande her gegen das Centrum vordringen.

Während also Blutergüsse in der abgelösten Haut in der ersten Zeit nach der Verletzung nur ausnahmsweise gefunden werden, sieht man desto häufiger auf derselben Schrammen oder Epithelverluste.

Oberflächliche Risse der Haut entstehen an solchen Stellen, wo die Verbindung derselben mit der oberflächlichen Fascie besonders innige sind. Das verletzende, in tangentialer Richtung wirkende Agens erzeugt zunächst zwar ein Décollement; bei fortdauerndem Wirken derselben Gewalt aber, wird die weitere Ablösung durch die hier und da straffere Verbindung der Haut mit der Fascie verhindert. Alsdann zerreisst die Haut selbst, „wie Leder, das unter einer excessiven Spannung steht" (Morel-Lavallée). Diese Risse sind meist nur von geringer Tiefe, sie können aber auch die Haut in ihrer ganzen Dicke trennen, so dass die atmosphärische Luft in die Tasche eindringt. Unter 22 Fällen beobachtete ich nur einen Fall der letzteren Kategorie. Die Hautrisse gestatten einen Schluss auf die Richtung der verletzenden Gewalt: sie stehen quer zu ihr.

Die Entstehung eines Brandschorfes in der abgelösten Haut wird nicht ganz selten beobachtet.

Wie erwähnt, hat das Décollement seinen Sitz gewöhnlich zwischen Haut und oberflächlicher Fascie — sogenanntes oberflächliches Décollement, zuweilen findet man es aber auch zwischen den

tiefen Theilen. So kann die Fascie von den Muskeln sich trennen, die oberflächlichen Muskeln wieder von den tieferen, diese wieder vom Periost, das Periost vom Knochen — tiefes Décollement. Morel-Lavallée fand bei einer Autopsie z. B. die gesammte Unterhautbinde des Unterschenkels von der unterliegenden Musculatur, die Muskeln vom Periost und das Periost in seiner ganzen Ausdehnung von der Tibia getrennt. Querrisse der Fascie, durch welche Muskelhernien verursacht waren, und Risse der Musculatur vervollständigten das Bild. Eine den Körper tangential treffende Gewalt kann also in wenigen Secunden eine Isolirung gleichwerthiger anatomischer Gebilde bewirken, zu welcher der angehende Mediciner Stunden braucht.

Aber der Zusammenhang der tiefer liegenden Theile unter sich ist ein viel innigerer, als der Zusammenhang der Haut mit der oberflächlichen Fascie. Die Gewalt, welche die Haut z. B. des oberen Drittels des Unterschenkels von ihrer Fascie trennt, ist nach Morel-Lavallée's Meinung nicht im Stande, diese letztere in gleichem Umfange von der darunterliegenden Musculatur abzuheben; sie wird dies nur in geringerer Ausdehnung bewirken können, in noch geringerer werden die tieferen Gebilde sich voneinander gelöst finden. Das Gebiet der Zerstörung wird daher im Einzelfalle einem Kegel vergleichbar sein, dessen Basis in der Haut, dessen Spitze am Knochen liegt. Wir müssen später bei der Aetiologie noch einmal auf diese Anschauung zurückkommen; ich glaube nicht, dass sie richtig ist.

Es ist keineswegs nothwendig, dass bei einer traumatischen Hautablösung selbst in schreckenerregendem Umfange zugleich ein tieferes Décollement stattfindet. In dieser Beziehung ist es ganz gleichgültig, wie gross die Intensität des verletzenden Agens war, es kommt hierbei nur die mehr oder weniger tangentiale Richtung in Betracht.

Es fragt sich, kann ein tiefes Décollement ohne gleichzeitige Ablösung der Haut entstehen? Morel-Lavallée beantwortet die Frage mit „Nein". Pelletan glaubt einen solchen Fall gesehen zu haben. Morel-Lavallée bezweifelt die Richtigkeit der Deutung dieses Falles. Pelletan hatte bei dem betreffenden Patienten mit vermeintlichem tiefem Décollement eine Punction vorgenommen und wunderte sich über die Menge und die Dauer des Ausflusses von serös-sanguinolenter Flüssigkeit aus der Stichöffnung. Diese Menge macht es in hohem Grade wahrscheinlich, meint Morel-Lavallée[1]), dass der Erguss nicht allein aus der Tiefe, sondern auch aus den Räumen eines oberflächlichen Décollements gekommen

1) l. c. p. 27.

sei, denn nur ein solches enthalte grössere Menge von Flüssigkeit; wahrscheinlich habe Pelletan dieses oberflächliche Décollement übersehen.

Dass in der That ein tiefes Décollement für sich allein vorkommen kann, lehrt ein Fall, den ich im Januar 1887 auf der Klinik des Herrn Geh. Rathes Bardeleben zu beobachten Gelegenheit hatte.

Ein 22jähriges Dienstmädchen sprang aus einem Fenster des 3. Stockwerkes auf den gepflasterten Hof und fiel zunächst auf die Füsse; ob sie während des Fallens vielleicht noch irgendwo, etwa auf ein hervorragendes Fenstersims oder Dergleichen aufgeschlagen war, konnte sie nicht mittheilen. Beide Füsse waren schwer verletzt, die Fussgelenke geöffnet. Die weiteren Details [1]) dieser und anderer durch den Sturz erlittenen Verletzungen übergehen wir hier, weil sie für unsere Frage kein Interesse bieten. Auf dem Kreuzbein, etwa in seiner Mitte, fanden sich die Erscheinungen einer Hautquetschung im Umfange eines grossen Handtellers, bläuliche Verfärbung u. s. w. vor. Nach Verlauf einiger Tage stellten sich die charakteristischen Erscheinungen des Décollements ein, und zwar erstreckte sich dasselbe vom Rande der sugillirten Stelle bis über die rechtsseitige Trochantergegend hinab. Eine Incision, dicht unter dem hinteren Theil der Crista il. dexter beginnend, parallel den Fasern des Glutaeus maximus durch die Musculatur hindurch geführt, liess die für das Décollement charakteristische Flüssigkeit ausströmen. Dabei zeigte sich, dass die Haut von der oberflächlichen Fascie nicht getrennt, sondern sämmtliche Weichtheile incl. Periost in toto vom Knochen abgehoben waren, so dass das ganze Os ilei entblösst dalag. Am Abend des Tages, an welchem die Incision stattfand, erfolgte infolge der anderweitigen Verletzungen der Tod. Die im pathologischen Institute der Charité ausgeführte Section bestätigte das Fehlen jeder Spur eines oberflächlichen Décollements. „Cutis und Fascie fest", heisst es in dem betreffenden Protokoll. Die abgelösten Weichtheile hatten an einzelnen Stellen die massige Dicke von 8—9 Cm., die Länge der Tasche von oben nach unten gemessen betrug 29, die grösste Breite 16 Cm. Die Tasche enthielt keine Spur von Blutgerinnseln.

Die Ausdehnung des oberflächlichen sowohl, als des tiefen Décollements, also die Grösse der Tasche schwankt selbstredend zwischen weiten Grenzen. Morel-Lavallée unterscheidet kleine, mittelgrosse und grosse. Diese Eintheilung ist vom praktischen Standpunkte aus gerechtfertigt, denn Prognose und Therapie ändert sich wesentlich mit der Ausdehnung der Ablösung. Kleine Décollements nennt er solche, welche ungefähr die Grösse eines Handtellers, mittelgrosse diejenigen, welche etwa 20—30 Cm. im Geviert haben, der Rest sind die grossen. Nach den Erfahrungen Morel-Lavallée's

1) Dieselben sind mitgetheilt von Demuth, Charité-Annalen. 12. Jahrgang. 1887. S. 661 ff.

sind kleine und grosse Décollements seltene Verletzungen, die mittelgrossen die häufigsten. Unter meinen 22 Fällen gehören 16 der letzteren Kategorie an, 6 waren kleine. Die Trennung der einzelnen Gewebe von einander kann in kaum glaublicher Ausdehnung erfolgen. Morel-Lavallée sah einen Verletzten, bei welchem die Haut in der ganzen Circumferenz der unteren Extremität von den Malleolen bis über das Fallopische Band abgelöst war. Eine derartige Verletzung vergleicht er mit einem jungen Zweige, dem man die eben abgestreifte grüne Hülle lose wieder umgelegt hat, oder mit einem lose um das Bein liegenden Wasserstiefel.

Betrachten wir das Innere der Tasche eines oberflächlichen Décollements, so findet sich entweder die Haut bis zu den meist deutlich zu erkennenden Grenzen des Décollements von der superficiellen Fascie total abgelöst, oder aber es zeigen sich hier und da noch feine fadenartige Verbindungen zwischen beiden Geweben. Diese Fäden haben verschiedenes Aussehen, je nach ihrem verschiedenen Ursprung, und sind zuweilen von der Feinheit des Gewebes einer Spinne; sie ziehen zügelartig von der Fascie zur Haut. In der Mehrzahl der Fälle stammen diese Fädchen aus der Fascia superficialis. Denn man erkennt ihren Ursprung aus ihrem eigenthümlich perlmutterglänzenden Aussehen, und jeder Zweifel bezüglich ihres Ursprungs wird dadurch gehoben, dass man die correspondirenden Defecte in der Fascie erkennen kann. Aus der Anordnung, welche diese Fädchen zeigen, kann man auch auf die Richtung der verletzenden Gewalt schliessen, gerade wie bei den Einrissen der Haut, ein Umstand, welcher von forensischer Wichtigkeit sein kann. Die Mitte der Fäden, welche eine Länge von 5—8 Cm. zu haben pflegen, ist äusserst dünn, ihre Enden gehen unter deltaähnlicher Ausbreitung in die Gewebstheile, welche sie verbinden, über. Zuweilen haben diese Fäden eine andere Genese, es sind feine, vollkommen aus ihrer Umgebung herausgerissene Nerven, die man bis zu einer Länge von 20 Cm. isolirt gesehen hat. Seltener findet sich noch eine dritte Art von strangförmigen Verbindungen zwischen den abgelösten Theilen, es sind von ihrer Umgebung vollständig isolirte und ihrer Seitenäste beraubte Gefässe, wie dies z. B. bei der Vena saphena und zwar fast in ihrem ganzen Verlaufe beobachtet worden ist. Diese die voneinander gerissenen Gewebe noch verbindenden Fädchen werden nach der Meinung Morel-Lavallée's nur in der ersten Zeit nach der Verletzung angetroffen; lag ein längeres Zeitintervall zwischen der Verunglückung und dem Tode, so sah er sie bei der Autopsie nicht mehr. Sie verschwinden, wie er meint, „par le travail qui s'accom-

plit ultérieurement dans la poche". Ich möchte hier eine Beobachtung einflechten, welche ich im weiteren Verlaufe des von mir S. 46 schon erwähnten Falles anzustellen Gelegenheit hatte. Nachdem das Décollement mehrere Monate jedem anderweitigen Heilungsversuche getrotzt, incidirte ich dasselbe. Beim Eingehen mit dem Finger in die Tasche, fühlte ich zahlreiche dünne Fädchen von 3 Cm. Länge und darüber, welche ihrer Zerreissung einen nicht unbedeutenden Widerstand entgegensetzten; an anderen Stellen waren fast ½ Cm. breite Verbindungen vorhanden, welche augenscheinlich im Laufe der Zeit eingetretene Verklebungen beider Platten der Tasche darstellten. Die ersterwähnten dünnen Fädchen können meines Erachtens nach ihrer äusseren Erscheinung nur als das Product der primären Verletzung aufgefasst werden, so dass die Annahme Morel-Lavallée's bezüglich des Verschwindens dieser Filamente nicht für alle Fälle zutreffen mag. Die breiteren Verklebungen sind aber ohne Zweifel als Heilungsvorgänge aufzufassen, wobei dahingestellt bleiben muss, ob sie nicht ihren Ausgang von den durch die Verletzung primär erzeugten Fädchen genommen haben. Diese Verklebungen bedingten in meinem Falle, dass die Tasche aus einer Reihe geschlossener, nicht mit einander communicirender Hohlräume bestand. In therapeutischer Beziehung ist es wichtig, solche Vorkommnisse zu kennen, insofern man durch Einspritzungen, Incisionen u. s. w. ein solches Décollement zur Heilung bringen will. Die in Rede stehenden breiteren Verbindungen der Haut mit der superficiellen Fascie bildeten sich in dem erwähnten Falle erst im Laufe der Zeit, wie aus der Beobachtung zur Evidenz hervorgeht, dass es in den ersten Wochen nach der Verletzung möglich war, den gesammten Inhalt der Tasche nach allen Richtungen hin frei zu verschieben — es waren also secundäre Heilungsvorgänge.

In seltenen Fällen ist schon gleich nach der Verletzung keine freie Communication zwischen den einzelnen durch die Ablösung der Haut entstandenen Hohlräumen vorhanden. Es finden sich dicht nebeneinander, nur durch brückenartige Züge von einander getrennt, zwei oder auch mehr Taschen, jede mit ihrem besonderen Inhalt. Morel-Lavallée beobachtete einen Fall dieser Art, in welchem nur die Mitte des Herdes die charakteristischen Erscheinungen des Décollements darbot, die Peripherie nicht; erst durch Spaltung der Haut wurde erkannt, dass es sich um eine Mehrheit von Décollements handelte.

Im weiteren Verlauf kann sich das Aussehen der Tasche eigenthümlich gestalten. In einem Falle, in welchem ich ein Décollement 10 Wochen nach seinem Entstehen incidirte, und in welchem ich nach

der Eröffnung das ganze Innere der Tasche übersehen konnte, sah ich dieselbe von einer hellglänzenden, spiegelglatten, weissgrauen Membran, und zwar ganz gleichmässig ausgekleidet, sowohl auf ihrer fascialen als cutanen Seite. Ich hatte ganz den Eindruck, als hätte ich einen serösen Sack vor mir, etwa die Tunica vaginalis bei Gelegenheit einer Hydrocelenoperation. Dieselbe Beobachtung hat offenbar schon Velpeau[1]) gemacht, denn er spricht bei Erwähnung eines Falles von Décollement von einer serösen Cyste, welche sich gebildet habe. Morel-Lavallée scheint eine solche Cystenbildung nicht selbst gesehen zu haben.

Das Décollement ist nicht selten umgeben von einem wulstigen Rande, welcher nur wenig erhaben und oft nur ein partieller ist, wie wir dies beim Kephalhämatom constatiren können; er ist bedingt durch Blutaustritt in das Unterhautbindegewebe, im weiteren Verlaufe kann er auch Product entzündlichen Oedems sein. Die harte Randzone, sofern sie durch Blutergüsse hervorgerufen ist, verschwindet einige Zeit nach der Verletzung wieder, so dass man sie bei den Autopsien nur selten constatiren kann.

Im Randgebiete des Décollements, also ausserhalb der Tasche, zeigen sich noch zuweilen zerstreut mehr oder weniger grosse Herde, welche die für das Décollement charakterisirte Flüssigkeit in praller Füllung enthalten. Wir werden auf diese in der Umgebung des Décollement vorkommenden Ergüsse bei Besprechung der Differentialdiagnose zurückkommen.

Zwischen den abgelösten Theilen, mithin in der Tasche des Décollements, findet sich eine Ansammlung von Flüssigkeit, welche nach Qualität sowohl, als nach Quantität als pathognomonisch für das Décollement angesehen werden muss.

Betrachten wir zunächst die Qualität des Ergusses und seine Genese.

Beraubt man die Tasche während des Lebens des Verunglückten ihres Inhalts, so füllt sie sich bald wieder mit derselben Flüssigkeit an. Eine spontane Resorption, wenn wir von den kleinen Décollements absehen, erfolgt nur selten; sich selbst überlassen, wird die Flüssigkeit oft nach Monaten und selbst nach Jahren unverändert oder doch noch nur in geringfügigem Maasse verringert gefunden. So lange die Flüssigkeit im lebenden Körper verweilt, gerinnt sie nicht. Man findet zu keiner Zeit Blutgerinnsel in der Tasche. Diese Thatsache ist besonders beachtenswerth in Rücksicht auf Unter-

1) Gussenbauer l. c. S. 116.

scheidung von den leicht mit Décollement zu verwechselnden Blutergüssen.

Die Farbe des Liquidums ist eine sehr verschiedenartige; oft ist es klar und durchsichtig mit einem Stich ins Citronengelbe, dem Serum ähnlich aussehend, oder röthlich oder auch, worauf, um diagnostische Irrthümer zu vermeiden, zu achten ist, von der Farbe des venösen Blutes. Im letzteren Falle scheidet sich im Standgefässe beim Erkalten der Flüssigkeit ein Niederschlag aus, welcher um so reichlicher ausfällt, je dunkler das Roth derselben war, bei hellerem Roth beträgt die Menge des Niederschlages etwa $^1/_{10}$ des Volumens der Gesammtflüssigkeit, bei tiefstem Roth bis zu $^1/_3$ des Volumens. Der Niederschlag besteht aus deformirten Blutkügelchen, welche, wie Morel-Lavallée irrthümlich meint, die Flüssigkeit zurückbehalten hat, „gleichsam um an ihren Ursprung zu erinnern". So hell auch die Farbe des Liquidums sein mag, immer enthält sie eine gewisse Menge von Blutkörperchen.

Lässt man die Flüssigkeit längere Zeit in Contact mit der atmosphärischen Luft, so kann man nach meinen Erfahrungen meistens 3 Schichten sich bilden sehen: eine obere, sehr schmale, hellglänzend schimmernde, eine mittlere, die umfangreichste, von der Farbe röthlichen Serums und einen Niederschlag von verschiedener Stärke und dem Aussehen von Weinhefe. Die erste, dünnste Schicht besteht aus Fettkügelchen, die zweite hat die Zusammensetzung des Blutserums, die dritte besteht aus deformirten Blutkügelchen.

Seltener ist die Flüssigkeit von der Farbe und Consistenz der Chocolade; noch seltener trifft man auf einen ganz schwarzen klebrigen Inhalt der Tasche. Zuweilen sieht man bei der Eröffnung eines Décollements deutlich einen öligen Reflex des Ergusses.

Wir sehen, dass die Erscheinungen, welche die Flüssigkeit dem Farbensinne darbietet, sehr verschiedenartige sein können. Das wirklich Charakteristische, das Pathognomonische, liegt nicht in ihrem Aussehen oder ihrer Consistenz, sondern in dem Umstande, dass sich keine Gerinnungsproducte in ihr vorfinden (über die seltenen Ausnahmen siehe später).

Der Erguss hat eine Zusammensetzung ähnlich dem Blutserum oder der Lymphe. Vor Morel-Lavallée hatte man die Anschauung, dass dieses eigenartige Liquidum in der Weise entstünde, dass an Stelle primär entstandener Blutextravasate Serum trete. Der Autor dieser Anschauung ist Cruveilhier[1]). Er stellt sich den

1) Anatomie pathologique. Tom. III.

Vorgang folgendermaassen vor. Zunächst findet sich in der Tasche des Décollements ein Bluterguss, die flüssigen Bestandtheile werden resorbirt, der Blutkuchen wird nach und nach aufgelöst und verschwindet schliesslich gleichfalls; inzwischen hat sich eine „fausse membran" gebildet, welche zu secerniren beginnt, ihr Product ist die seröse Flüssigkeit. Dass diese Ansicht unhaltbar ist, geht schon aus der Thatsache hervor, dass in keinem Stadium des Décollements, auch nicht in den ersten Tagen nach der Verletzung, Blutkuchen in der Tasche gefunden werden, sowie auch daraus, dass man in einigen Fällen in unmittelbarem Anschluss an die Verletzung eine citronengelbe Farbe des Ergossenen constatiren kann.

Nach der Ansicht Morel-Lavallée's besteht der Erguss aus Blutserum, welches in folgender Weise in die Tasche hineingerathen soll. Die beim Décollement zerrissenen Gefässe haben sich zurückgezogen und ihre Stomata sind infolge der Quetschung und Torsion so zusammengezogen („Orifices contractés et rétrécis"), dass nur das Serum und einzelne Blutkörperchen austreten können. Zu diesem Erguss geselle sich aus zerrissenen Lymphgefässen stammende Lymphe und diese Mischung lasse im lebenden Körper eine Gerinnung nicht zu. Der Erguss besteht demnach nach der Ansicht unseres Autors vorzugsweise aus Serum, welches den Blutgefässen entstammt.

Es ist ein grosses Verdienst Gussenbauer's, in seiner erwähnten Arbeit über Lymphextravasate die Natur des Ergusses richtig gedeutet zu haben. Derselbe nimmt nicht seinen Ursprung aus zerrissenen Blutgefässen, sondern aus Lymphgefässen, die Flüssigkeit ist also Lymphe, welcher mehr oder weniger Blut beigemengt ist, von dessen Menge die Farbe des Ergusses bestimmt wird. Mit Recht macht Gussenbauer darauf aufmerksam, dass die oben skizzirte Erklärung der Entstehung des Ergusses durch Aussickerung flüssiger Bestandtheile des Blutes aus den gequetschten Gefässenden, während die Formelemente desselben zurückgehalten würden, in unseren Tagen nicht mehr haltbar sei, auch müsse ja eine auf solchem Wege entstandene Flüssigkeit schliesslich doch gerinnen. Ich verweise in Bezug auf die weiteren Ausführungen, durch welche bewiesen wird, dass alle jene Eigenschaften, welche dem flüssigen Inhalt der Tasche eigen sind, nur allein der Lymphe zukommen, auf Gussenbauer's erwähnte Arbeit. Wie ein Blutextravasat seinen Ursprung zerrissenen Blutgefässen verdankt, so verdankt die beim Décollement sich ansammelnde Flüssigkeit ihren Ursprung zerrissenen Lymphbahnen.

Die Erklärung der verschiedenen Consistenz und der sehr differenten Farbennüancen der Extravasate giebt Gussenbauer in folgen-

der Weise. Es ist klar, dass gleichzeitig mit der Verletzung der Lymphgefässe auch Blutgefässe zerreissen und bluten können. Es mischen sich nun die rothen Blutkörperchen mit der Lymphe; sie können sich zu Boden senken, ohne durch Gerinnung aufgehalten zu sein, und können durch Abgabe ihres Farbstoffes „die gelblich-grünlichen, bräunlichen und schwarzen Färbungen der Flüssigkeit verursachen, je nachdem der Blutfarbstoff mehr oder minder seine retrograden Veränderungen erlitten hat".

A priori müsste man annehmen, dass durch die gleichzeitig stattfindende Zerreissung von zahlreichen kleinen und kleinsten Blutgefässen die Tasche sich alsbald mit Blut füllen würde. Dasselbe ergiesst sich aber niemals in nennenswerther Quantität in den Sack; ohne Zweifel hat die tangential wirkende, zerrende und quetschende Gewalt die zerrissenen Blutgefässenden torquirt, also dasselbe gethan, was wir durch Torsion der Gefässe bezwecken.

In der Mehrzahl meiner 22 Fälle fand ich die Lymphe intensiv durch Blutfarbstoff gefärbt, nur in 6 Fällen konnte ich eine citronengelbe Farbe constatiren. In den meisten Fällen hätte eine oberflächliche Beobachtung die Lymphe für venöses Blut halten können, so dunkel war sie gefärbt.

Ich möchte an dieser Stelle auf die ausserordentlich geringe Neigung der einem Décollement entnommenen Lymphe zur Gerinnung — auch ausserhalb des Körpers — aufmerksam machen. Ich habe solche Lymphe 14 Tage lang in einem nur lose mit Watte verschlossenen Probirgläschen aufbewahrt, ohne eine Spur von Gerinnung entdecken zu können. Es erscheint dies einigermaassen auffällig, da die Lymphe, wie unsere Lehrbücher berichten, ausserhalb des menschlichen Körpers wenigstens partiell unter Bildung eines Lymphkuchens gerinnt. Die Erklärung liegt wohl darin, dass die Lymphe nicht an allen Stellen des Körpers gleiche Zusammensetzung darbietet. Da sie den Stoffwechsel vermittelt, Nährmaterial abgiebt und Stoffwechselproducte empfängt, muss sie an verschiedenen Orten auch verschiedene Zusammensetzung zeigen. Die bisherigen Angaben über die morphotischen und chemischen Eigenschaften der Lymphe beziehen sich aber fast ausschliesslich auf Lymphe, welche man aus den grossen Lymphstämmen der Extremitäten oder aus dem Ductus thoracicus hungernder Thiere entnommen hat.[1]) (Bei-

1) Vergl. J. Munk, Realencyklopädie der gesammten Heilkunde. 2. Aufl. S. 365. Die Untersuchung der Lymphe beim Décollement kann vielleicht einen weiteren Beitrag zur Lehre vom Stoffwechsel geben, da sie an allen Körperstellen und in einer zur Untersuchung ausreichenden Quantität gefunden wird.

läufig möchte ich noch darauf hinweisen, dass beim Frosch zwischen Haut und superficieller Fascie in ganz normaler Weise sich Lymphseen finden, gerade wie unter pathologischen Verhältnissen beim oberflächlichen Décollement. Der Vergleich wird noch treffender dadurch, dass die Verbindung der Froschhaut mit der Fascie nur durch feinere Fädchen stattfindet, wie wir dies bereits als gewöhnlichen Befund beim Décollement schilderten (vgl. Munk l. c.).

Es ist auffallend, dass die Lymphe, wie wir sehen, ziemlich viel Fett enthält, so dass man fast regelmässig beim Stehenlassen der Flüssigkeit eine oberste Fettschicht erhält. Dass dieser Fettgehalt von der Lymphe selbst herrühre, ist sehr unwahrscheinlich, da dieselbe nur einen äusserst geringen Gehalt an Fett besitzt; viel wahrscheinlicher hat das Fett seinen Ursprung in der gleichzeitig mit der Hautablösung stattfindenden Zertrümmerung des Unterhautfettgewebes. Von diesem können sich, wie ich beobachtet habe, auch mehr oder minder grosse Stückchen als freie Körper in der Tasche vorfinden. Ich sah bei Eröffnung eines oberflächlichen Décollements in der Kniegegend bei einer alten fettreichen Frau ganz runde, derbe Kügelchen von der Grösse eines Kirschkerns und darüber in der Tasche liegen; bei näherer Untersuchung stellten sie sich als Fettklümpchen heraus. Die runde Gestalt war wohl durch den langen Aufenthalt und die Möglichkeit der freien Bewegung in der Tasche des Décollements, welches die Patientin schon vor längerer Zeit acquirirt hatte, hervorgerufen.

Während wir in Deutschland seit Gussenbauer über die Deutung des Ergusses nicht mehr im Zweifel sind, scheint den Franzosen die von uns anerkannte Deutung unbekannt oder doch nicht geläufig zu sein, wenigstens finde ich in einer jüngst veröffentlichten Arbeit [1]) das Épanchement noch séro-sanguin genannt.

Aber nicht nur die Natur und Genese des Ergusses ist kennzeichnend für unsere Läsion, sondern auch die Quantität. Niemals füllt der Erguss, weder unmittelbar nach dem Trauma, noch im weiteren Verlaufe die Tasche vollständig aus, es besteht ausnahmslos und dauernd ein Missverhältniss zwischen der Grösse der Tasche und ihrem Inhalt. Dies Missverhältniss findet sich bei alten, wie in frischen Décollements, es findet sich selbst in solchen Fällen, in welchen grössere Lymphgefässstränge zerrissen sind, die in kurzer Zeit 1 Liter Lymphe und mehr in den Sack ergiessen können. Morel-

1) Archives de Médecine et de Pharmacie militaires. 1887. No. 2.

Lavallée sagt bezüglich dieses Punktes ganz treffend: „On pourrait presque définir les décollements: des foyers qui ne se remplissent jamais". [1])

Dieses Missverhältniss gehört zum Begriff des Morel-Lavallée'schen Décollements und unterscheidet es von ähnlichen Verletzungen, wie wir später noch des Näheren ausführen werden; aus ihm resultiren die wichtigsten physikalischen Symptome des Décollements, die Reliefbildung der Haut und die Undulation.

Die Menge der in der Tasche angesammelten Flüssigkeit ist zuweilen ausserordentlich gering. Morel-Lavallée fand bei einem Verletzten, bei welchem die Haut des Unterschenkels in toto von der Fascia superficialis abgelöst war, in dieser grossen Tasche nur 30 Grm. Flüssigkeit, also gerade genügend, um die grosse Fläche zu benetzen und doch noch ausreichend, um das Symptom der Undulation hervorzubringen. In einem anderen Falle, in welchem das Décollement die ganze untere Extremität, Ober- und Unterschenkel, umfasste, und eine Tasche entstanden war, welche 10 Liter Wasser bequem fassen konnte, fand der genannte Autor kaum 50 Grm. Flüssigkeit vor.

Im Allgemeinen ist die Quantität der ergossenen Lymphe zwar grösser, wie in den eben beschriebenen Fällen, aber doch relativ gering, zuweilen selbst nach Verlauf einiger Wochen kaum merklich. Nach Morel-Lavallée kann der Erguss in den ersten Stunden nach der Verletzung ganz fehlen. Er hatte Gelegenheit, bei einem 5 Stunden nach erlittenem Trauma verstorbenen Patienten ein Décollement zu öffnen, und fand die Tasche leer, nicht einmal so viel Feuchtigkeit war darin, dass beim Hinüberstreichen der Finger benetzt wurde. Rücksichtlich der Menge des Ergusses weicht das letzte Mémoire Morel-Lavallée's sehr wesentlich von seinen früheren Veröffentlichungen ab. Er hatte in den letzteren die in Frage stehende Läsion Épanchement de sérosité genannt, in der irrthümlichen Annahme, mit diesem Namen zugleich das Wesen des ganzen Processes bezeichnen zu können. Weitere Erfahrungen lehrten ihn aber, dass die Abscheidung, obschon sie, wenn vorhanden, pathognomonisch für die Art der Verletzung ist, auch ganz oder doch nahezu ganz fehlen kann, und er acceptirte daher den nach seiner Meinung passenderen Namen: Décollement traumatique u. s. w., denn das Décollement, die Ablösung der Theile von einander, sei das immer Vorhandene, das Constante, der Erguss könne aber fehlen, und ausserdem sei bei Anwesenheit vieler Blutkörperchen und Fett in dem Er-

1) 2. Mémoire. p. 329.

gossenen auch der Ausdruck „Sérosité" unpassend, „tandis que tous les faits viennent se ranger sous le titre de décollements traumatiques". Gegen den Ausdruck Décollement kann man nun freilich einwenden, dass er schliesslich doch nur Ablösung bedeutet und bei einem circumscripten Bluterguss, einem Hämatom, sich eine gleiche Ablösung bildet. Indess sind wir gewöhnt, wenn wir den Ausdruck Décollement traumatique gebrauchen, an die von Morel-Lavallée zuerst beschriebene Form der traumatischen Ablösung der Haut und der tieferen Schichten zu denken, die eben dadurch ausgezeichnet ist, dass an Stelle des Blutes Lymphe in den Hohlräumen sich befindet. Für den Ausdruck Décollement traumatique die Bezeichnung Lymphextravasat einzuführen, empfiehlt sich nicht, denn es giebt nicht nur Décollements ohne Lymphextravasat, sondern, wie wir später erörtern werden, auch traumatische Lymphextravasate ohne Décollement. Beide Ausdrücke decken sich demgemäss nicht.

Dass der Erguss nicht nur einige Stunden nach der Verletzung, wie Morel-Lavallée constatirte, sondern auch nach Tagen noch fehlen oder, was wohl richtiger ist, so geringfügig sein kann, dass physikalische Zeichen des Ergusses nicht erkennbar sind, lehrt ein Fall meiner Beobachtungsreihe (aus der Klinik des Herrn Geheimraths Bardeleben), welcher im letzterschienenen Bande der Charité-Annalen von Stabsarzt Demuth (l. c.) publicirt worden ist. Ich will aus dieser Arbeit nur hervorheben, dass der 60jährige Patient von der Pferdebahn überfahren war, und dass die Verletzung in eine Zeit fiel, in welcher wir bei jeder Radverletzung auf ein Décollement fahndeten. Ich hatte kurz zuvor in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins eine kurze Skizze des Morel-Lavallée'schen Décollement traumatique gegeben und dabei der Ansicht dieses Gewährsmannes Erwähnung gethan, dass man fast bei jeder Radverletzung ein Décollement erwarten könne. Wir haben seit jener Zeit jede Radverletzung — es kommen gegen 100 derartige Verletzungen pro anno in die Charité — genau daraufhin untersucht. So geschah es auch bei dem erwähnten 60jährigen Patienten seitens des Herrn Geh. Raths Bardeleben, des Herrn Collegen Demuth und mir. Erst am 18. Tage nach der Verletzung konnte die Ansammlung von Lymphe in der Tasche physikalisch erkannt und somit die Diagnose Décollement gestellt werden. Die Tasche hatte eine Länge von 20 und eine Breite von 24 Cm. Ein Uebersehen unsererseits ist um so sicherer auszuschliessen, als selbst ein geringfügiger Erguss schon pathognomonische Erscheinungen hervorruft.

Ausserordentlich selten enthält die Tasche ausser der Flüssigkeit auch Luft, so dass bei der Betastung ein Gargouillement wahrgenommen wird. Ist gleichzeitig eine Wunde der Haut vorhanden, so ist die Anwesenheit von Luft leicht zu erklären, sie ist von aussen eingedrungen oder aspirirt. In einem Falle von Décollement ohne Hautwunde ergab sich als Quelle des Gases eine zerrissene, durch einen Schlitz in den Bauchdecken in die Tasche geschlüpfte Darmschlinge.

Wir haben noch von den seltenen Fällen zu sprechen, in welchen man in der Tasche eines unzweifelhaften Décollements Blutgerinnsel findet. Schon Morel-Lavallée erwähnt ihr gelegentliches Vorkommen, und ich konnte sie unter 22 Fällen 1 mal constatiren. Eine 65jährige Frau war von einem leichten Wagen überfahren und hatte ein mittelgrosses Décollement davongetragen. In der 4. Woche nach der Verletzung incidirte ich dasselbe. Es fanden sich am Boden der Tasche 4 scheibenartig geformte Blutgerinnsel ungefähr von der Grösse eines Fingernagels, den übrigen Raum des Sackes füllte blassrothe Lymphe aus. Wie konnten Blutgerinnsel in der Tasche entstehen? Morel-Lavallée erklärt dies folgendermaassen, und seine Anschauung dürfte wohl auch die richtige sein. In solchen Fällen, meint Morel-Lavallée, hat die Gewalt zunächst mehr oder weniger rechtwinklig auf den verletzten Theil eingewirkt und, wie es gewöhnlich hierbei zu geschehen pflegt, ist es zu Blutaustritt gekommen. Später ist die Gewaltrichtung eine mehr tangentiale geworden und bei der nun folgenden traumatischen Ablösung der Haut bluten die jetzt zerreissenden Gefässe nicht oder doch nahezu nicht, denn sie werden durch den sich abspielenden Mechanismus torquirt. Wir haben es also zu thun mit einem, bei der voraufgegangenen Quetschung entstandenen, relativ geringen Quantum Blutes. Dieses Blut nun kann gerinnen und wird es um so leichter, je grösser sein Quantum war und je länger es dauerte, bis sich Lymphe in den Sack ergiesst (was ja viele Tage währen kann), und schliesslich auch, je geringfügiger dieser Erguss überhaupt bleibt. Im Allgemeinen aber, dass müssen wir betonen, ist das Vorkommen von Blutgerinnseln in einem Décollement eine so grosse Seltenheit, dass man beim Auffinden solcher die Diagnose Décollement nur dann stellen darf, wenn im Uebrigen die pathognomonischen Symptome desselben mit Sicherheit constatirt werden können.

Dass die Morel-Lavallée'sche Annahme, dass in solchen Fällen zuerst das Blut gerinnt und sich erst später die Lymphe in den Sack ergiesst, richtig ist, dafür spricht eine Beobachtung, die ich

in einem meiner letzten Fälle gemacht habe. Nach der Entleerung der Lymphe eines Décollements durch Incision wurde die Tasche mit einer 5 proc. Carbolsäurelösung ausgewaschen; bei dieser Manipulation entstand eine an sich unbedeutende, aber relativ erhebliche Blutung, wie man dies ja nicht selten bei der Anwendung der Carbolsäure beobachtet. Trotz Ausdrückens und Ausspülens blieb eine kleine Quantität Blut im Sack zurück. Beim Verbandwechsel — nach 48 Stunden — fanden wir eine bei Weitem grössere Menge von Lymphe in dem Sack, als vor der Incision in demselben vorhanden gewesen war; wir fanden aber auch ausserdem in dem Sacke einen kleinen Blutkuchen. Dieser rührte offenbar von dem zurückgelassenen Blute her, welches gerann, ehe eine nennenswerthe Quantität von Lymphe sich in den Sack ergoss.

II. Aetiologie und Entstehungsmechanismus.

Ueber die Aetiologie des Décollements spricht sich Morel-Lavallée etwas stiefmütterlich aus. Er begnügt sich damit, anzuführen, dass die Verletzung durch eine tangential oder schief auftreffende Gewalt hervorgerufen wird, und führt die am häufigsten ein Décollement bewirkenden Ursachen, unter welchen das Ueberfahren die grösste Rolle spielt, an. Und doch scheint mir ein näheres Eingehen auf die causalen Verhältnisse nicht ganz überflüssig.

In den meisten Fällen ist es freilich ein einfacher, leicht zu verstehender Mechanismus, welcher bei dem Entstehen eines Décollements obwaltet.

Es ist immer eine schief oder tangential den Körper treffende Gewalt, welche wir, um den Mechanismus zu verstehen, bei dieser Verletzung voraussetzen müssen. Als Beispiel diene uns ein oberflächliches Décollement, also eine Ablösung der Haut von der darunterliegenden Fascie. Irgend eine Gewalt, nehmen wir an ein Rad, trifft tangential die Haut und reisst sie in der Richtung der Gewalteinwirkung mit sich fort. Da die Haut in sich fester gefügt ist, als das subcutane Gewebe, so geht die Verschiebung im letzteren Gewebe vor sich. Der lockere Zusammenhang der Haut mit der Fascie bringt es mit sich, dass diese Verschiebung bis zu einer gewissen Grenze vor sich gehen kann, ohne dass eine mechanische Trennung, eine Abreissung der Haut von der Fascie stattfindet. Hört nun bei dieser Grenze die Wirkung der Gewalt auf, so kehrt die Haut in ihre ursprüngliche Lage zurück, eine Ablösung von der Fascie hat nicht stattgefunden; wirkt dagegen die Gewalt über die Dehnbar-

keitsgrenzen des subcutanen Gewebes hinaus, so tritt die Trennung von der Fascie ein, das Décollement ist fertig. Die Verschiebbarkeitsgrenzen der Haut sind an den verschiedenen Körpertheilen und auch individuell verschieden. Manche Menschen besitzen eine fast unglaubliche Verschiebungsfähigkeit ihrer Haut. So erzählt Helferich[1]) von einem Manne, welcher aus der den Thorax bedeckenden Haut eine grosse Falte bilden konnte, mit welcher er die untere Hälfte seines Gesichts zu bedecken vermochte. Ein solcher Mensch bietet wenig Chancen für die Entstehung eines oberflächlichen Décollements.

Wie haben wir uns nun den Mechanismus in jenen Fällen vorzustellen, in welchen wir neben einem oberflächlichen Décollement auch tiefe finden oder auch letztere allein?

Beim Zustandekommen von Décollements sind, abgesehen von dem anatomischen Gefüge des getroffenen Theils, wesentlich 3 Factoren maassgebend:

1. *die mehr oder weniger tangentiale Richtung des verletzenden Agens,*
2. *die Intensität der Gewalteinwirkung,*
3. *der Gegenstoss des Körpers.*

Eine Gewalt, welche so tangential den Körper trifft, dass nur die alleräusserste Schicht der Haut berührt wird, kann ihre Wirkung nur auf die oberflächlichsten Schichten derselben ausüben; es tritt an der getroffenen Stelle ein Epithelverlust ein, eine einfache Schramme, bei grosser Intensität der Gewalt, welche ihrerseits das Product aus der Masse und Schnelligkeit ist, kann auch oberflächliche Nekrose der Haut entstehen, ein Décollement der Haut aber nicht. Eine solche Schramme, eventuell Nekrose, finden wir fast bei jedem Ueberfahrenen, auch wenn kein Décollement gleichzeitig besteht.

Ist die Richtung etwas weniger tangential, so erhält die Haut in ihrer ganzen Dicke den Stoss, sie wird in toto mit fortgerissen, es entsteht ein oberflächliches Décollement. Nähert sich der Auffallswinkel noch mehr einem rechten, so trifft der Stoss die gesammten Weichtheile bei seinem ersten Auftreffen und kann sie in toto am Knochen verschieben, wie wir dies in dem S. 50 erwähnten Falle geschildert haben. Dass hierbei neben der tangentialen Richtung zugleich eine grosse Intensität der Kraft erforderlich ist, liegt auf der Hand.

1) Deutsche med. Wochenschrift 1888. Nr. 1.

Morel-Lavallée ist der Meinung, dass, wenn oberflächliche und tiefe Décollements sich gleichzeitig bei demselben Individuum finden, jene grösser sein müssten, als diese. Ich halte diese Annahme für ebensowenig zutreffend, als die auf derselben theoretischen Basis stehende Ansicht desselben Autors, dass tiefe Décollements ohne oberflächliche nicht vorkommen. Das Letztere ist nicht nur auf Grund unserer theoretischen Ausführungen als irrthümlich nachgewiesen, sondern auch durch die von mir S. 50 angeführte Beobachtung.

Die Grösse gleichzeitig bestehender oberflächlicher und tiefer Décollements ist meiner Meinung nach ganz unabhängig von einander.

Nehmen wir an, ein Rad hat in mässig tangentialer, also schiefer Richtung die gesammten Weichtheile des Oberschenkels gegen das Os femoris geschoben und ein tiefes Décollement am oberen Drittel verursacht. Der Wagen ist nur leicht beladen, der am Boden liegende Körper des Verletzten ist zunächst in der Gegend der Hüfte, also nahe dem Schwerpunkt des Körpers getroffen, d. h. der Gegenstoss des getroffenen Körpers ist ein relativ grosser; das Rad wird infolge dessen in eine tangentialere Richtung abgedrängt und kann nun ein oberflächliches Décollement hervorrufen, dessen Grösse ganz unabhängig von der des tiefen ist, sondern abhängt von der Configuration des getroffenen Theils, von der Form und dem Querschnitt des auf den Körper wirkenden Agens, sowie der Intensität und Dauer der angreifenden Kraft. Dass auch das anatomische Gefüge, die mehr oder weniger straffe Verbindung der einzelnen Schichten, unter einander auf die gegenseitige Grösse von Einfluss ist, ist ohne Weiteres klar. Umgekehrt können, wie leicht verständlich, zunächst oberflächliche Décollements entstehen, und dieselben oben erwähnten Factoren führen nachträglich zu verschieden grossen tiefen Décollements. Die gegenseitige Grösse gleichzeitig bestehender Décollements ist mithin von einer stattlichen Reihe von Factoren abhängig, und so einfach, wie Morel-Lavallée den Mechanismus auffasst, ist er meiner Meinung nach in den meisten Fällen nicht. Nur in einem theoretisch construirten Falle ist ein Abhängigkeitsverhältniss der gegenseitigen Grössen vorhanden. Wir nehmen an, eine Gewalt trifft tangential einen Körpertheil an welchem die Haut in relativ inniger Verbindung mit ihrer Fascie steht. Es entsteht zwar ein Décollement, aber zahlreiche Verbindungen zwischen Haut und Fascie bleiben bestehen, welche ihrer Zerreissung Widerstand entgegensetzen. Dieser Widerstand muss aber seinen Ausdruck finden in dem Zuge, welchen die stehengebliebenen Verbindungen auf die tiefer gelegenen Theile,

auf Fascien und Muskeln, ausüben. Der Zug kann unter Umständen so stark gedacht werden, dass er die Fascie von den Muskeln und diese wieder von einander trennt. Alsdann ist ein Abhängigkeitsverhältniss der gegenseitigen Grössenverhältnisse vorhanden, das tiefe Décollement muss kleiner sein, als das oberflächliche. Nothwendig ist zur Hervorbringung dieses Abhängigkeitsverhältnisses, dass die Gewalt während ihrer Einwirkung auf den Körper ihre Richtung nicht ändert und dass der Körper, soweit er getroffen, eine nahezu gleichmässige Form besitzt (z. B. Mitte des Oberarmes oder Oberschenkels).

Auf den ersten Blick erscheint es auffallend, dass das Décollement, wie wir S. 50 sahen, in den weitaus meisten Fällen eine bestimmte Grösse hat. Meines Erachtens liegt die Erklärung für diese Beobachtung in der Thatsache, dass es fast immer das rollende Rad ist, welches die Verletzung hervorruft. Die Form des Rades und die doch mehr oder weniger runden Contouren des Körpers bringen es mit sich, dass ein tangential auftreffendes Rad den Körper schon nach kurzer Einwirkung wieder verlässt.

Dass Décollements, wenn auch selten, mit Quetschungserscheinungen der abgelösten Haut oder der tieferen Gebilde vergesellschaftet sein können, liegt auf der Hand. In solchen Fällen hat zunächst die Gewalt rechtwinklig auf den Körper eingewirkt, ist dann durch den Gegenstoss, das Eigengewicht desselben, mehr oder weniger in tangentiale Richtung gedrängt, hat daher zunächst die Symptome der Quetschung, Bluterguss u. s. w. und später das Décollement herbeigeführt. Selbstverständlich kann zeitlich die Reihenfolge auch umgekehrt sein. Die unregelmässige Form des verletzenden und verletzten Körpers kann zu den mannigfachsten Varianten in dieser Beziehung führen. Wir können in den oberflächlichen Theilen die Erscheinung einfacher Quetschung finden, während in der Tiefe ein schwer erkennbares grosses Décollement vorliegt; wir können auf der anderen Seite ein oberflächliches, scheinbar unbedeutendes Décollement vor uns haben, während in den tiefen Schichten die Gewebe zermalmt sind; wir können auch in derselben Schicht und am selben Orte Décollement und Quetschungserscheinungen vergesellschaftet antreffen. Das Letztere hat statt in dem seltenen Falle, in welchem Blutgerinnsel im Sacke des Décollement gefunden werden.

Der Entstehungsmodus jener nicht häufig vorkommenden Décollements, in welchen ein grösseres aus einer Anzahl kleinerer zusammengesetzt erscheint, in der Art, dass derbe Gewebszüge den Inhalt der einen kleineren Tasche gegen den der anderen absperren,

ist leicht zu verstehen. Die die Haut ablösende, tangential wirkende Gewalt stösst während ihrer Action auf eine festere Verbindung der Haut mit der Fascie, sie ist nicht im Stande, hier den Zusammenhang zu lösen, sobald sie aber bei fortschreitendem Wirken wieder auf losere Verbindungen trifft, tritt die weitere Trennung ein.

Dass auch zwei örtlich von einander ganz unabhängige Décollements an demselben Patienten durch dieselbe Ursache hervorgerufen werden können, ist selbstverständlich. Im October 1887 wurde ein 30jähriger robuster Mann überfahren und zur Charité gebracht. Abgeschundene Hautpartien an der linken unteren Extremität liessen deutlich den Gang des Rades erkennen. Bei der Untersuchung — 1 Tag nach der Verletzung — konnte ich ein mittelgrosses, sehr schmerzhaftes Décollement an der Innenseite des Unterschenkels mit allen klassischen Symptomen nachweisen. Nach einigen Tagen war der heftige Schmerz am Unterschenkel geschwunden, ein weniger intensiver wurde aber an der hinteren Peripherie des linken Oberschenkels, etwa in seiner Mitte, geklagt. Bei näherer Untersuchung zeigte sich inmitten der mit der Zeit blauschwarz gewordenen Tingirung der Haut eine helle Insel, und diese helle Insel entsprach einem zweiten, von mir übersehenen Décollement.

Nichts ist offenbar besser geeignet in tangentialer Richtung auf einen Körpertheil einzuwirken, als das rollende Rad. Und in der That ist es das Rad, welches bei Weitem am häufigsten Veranlassung abgiebt. Nach Beobachtungen Morel-Lavallée's sind unter 10 Verletzungen dieser Art nicht weniger als 7 durch das Rad hervorgerufen; unter meinen 22 Fällen waren nicht weniger als 19 Radverletzungen. Auch in dem von Gussenbauer[1]) beobachteten Falle war gleichfalls das Rad die Ursache gewesen. Décollements von unglaublicher Ausdehnung und Schwere wurden durch die Räder der Locomotive und der Pferdeeisenbahnen verursacht. Morel-Lavallée bezeichnet das Rad „presque comme la cause spéciale de l'accident au point que l'action de la voue était une présomption de l'existence d'un décollement". Praktisch ist es zweifellos, bei jeder Radverletzung an die Möglichkeit eines Décollements zu denken, und es ist das letztere mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten, wenn an der Art und Anordnung etwaiger Schrunden die tangentiale Wirkung des Rades zu erkennen ist.

In gleicher Weise, wie das Rad, kann eine Tonne, welche über einen Körper dahinrollt, Veranlassung zu einem Décollement abgeben.

1) l. c. S. 117.

Eine Tonne oder ein ähnlich geformter Gegenstand wird sogar leichter ein Décollement von grösserer Ausdehnung hervorrufen, als ein Rad, denn ihre Angriffsfläche ist breiter und die Chancen, den Körper in grösserer Ausdehnung zu berühren, sind günstig. So kann eine schwere auf die Beckengegend fallende Tonne von hier aus über beide unteren Extremitäten rollen und die ausgedehntesten Décollements an beiden veranlassen. Interessant ist eine Beobachtung Morel-Lavallée's. Eine Tonne hatte ein Décollement an der rechten unteren Extremität in erheblichem Umfange bewirkt; die Tonne hatte aber nebenbei den grössten Theil der Epidermis der ganzen unteren Extremität mit fortgerissen, so dass die letztere den Eindruck machte, als hätte eine ungeheuere spanische Fliege ihre Epidermis entfernt.

Seltener gaben stürzende Balken, Eisenstangen, Steinmauern, Fusstritte die Ursache für ein Décollement ab. Tangential auftreffende matte Geschosse können gleichfalls Veranlassung zu Décollements mässigen Umfangs werden. In einem Falle führte ein Pferdebiss ein solches herbei. Die Zähne des Pferdes erfassten die Haut des Oberarmes und zerrten sie hin und her, d. h. verschoben sie auf ihrer Unterlage, der superficiellen Fascie, und führten auf diese Weise zu einem Décollement. Es ist selbstredend gleichgültig, ob eine in Bewegung befindliche Kraft auf den ruhenden Körper trifft, oder ob dieser in Bewegung ist und auf eine ruhende Masse fällt. Man sah Décollements dadurch entstehen, dass Jemand gegen eine Tischkante, gegen eine Bohlenschwelle fiel. Décollements der Kopfhaut werden nicht selten durch Fall auf den Kopf hervorgerufen.

Unter den spärlichen Notizen, welche ich in der deutschen Literatur über Morel-Lavallée's Décollement fand, möchte ich eine Beobachtung anführen, in welcher die Entstehung eines Décollements durch Fortpflanzung von Schwingungen erklärt wurde. Der Fall ist mir nicht im Original zugänglich gewesen, sondern nur in einem von Martini[1]) herrührenden Referate. Beobachter war Dr. Heller in Stuttgart. Der Verletzte war, von einem 2 Stock hohen Gerüste fallend, mit der linken Lendengegend auf einen Bretterhaufen aufgeschlagen und „vollends auf die Erde heruntergerutscht". Es wird ein doppelt handbreites Décollement vom letzten Rückenwirbel beginnend und bis zur Mitte des Kreuzbeins reichend constatirt. „In Rücksicht auf die Entstehungsweise dieses Décollements ist Verfasser (Heller) ganz mit Morel-Lavallée einverstanden (?), bemerkt nur noch betreffs seines Falles, dass, da der linke Arm und die Hand

1) Schmidt's Jahrbücher. 1864. Bd. 124. S. 304.

eine starke Contusion mit Extravasat erlitten, die Gewalt beim Auffallen des Körpers auf den am Körper angelegten Arm unmittelbar einwirkte und ihre Schwingungen bis in die ganze Lendengegend sich fortpflanzten, wodurch die Befestigungen der Haut an die Aponeurose durch die einwirkende Schnellkraft, eine Art Centripetalkraft, abgerissen, abgerieben und zerstört wurden." Ich möchte nach der von mir gegebenen Schilderung des Mechanismus bei der Entstehung von Décollements diese Annahme, wenigstens für den vorliegenden Fall, nicht für zutreffend halten. Die tangentiale Berührung des Bretterhaufens durch den fallenden Körper erklärt zwangloser und gewiss richtiger die Entstehung der geschilderten Verletzung. Ob überhaupt durch einfache Fortpflanzung von Schwingungen Décollements entstehen können, ist eine andere Frage, die ja a priori nicht zu verneinen ist.

Man sollte denken, dass jeder Körpertheil in gleicher oder doch nahezu gleicher Häufigkeit unsere Läsion darbieten müsste. Dies ist aber keineswegs der Fall. Es ist Thatsache, dass eine ganz bestimmte Prädilectionsstelle für das Décollement vorhanden ist, das ist der obere Theil der unteren Extremität. Wir treffen das Décollement bei Weitem am häufigsten an auf der Aussenseite des oberen Drittels des Oberschenkels und der angrenzenden Beckengegend, in abnehmender Häufigkeit am Unterschenkel, in der Dorso-Lumbalgegend, am Kopf und am Unterleib u. s. w. Am vorderen Umfang des Thorax war meines Wissen ein Décollement bis jetzt noch nicht gesehen; die elastische Rippenunterlage ist dem Entstehen eines solchen nicht günstig. Ein Décollement in letzterer Region beobachtete ich indess vor wenigen Wochen. Es war ein oberflächliches Décollement auf der vorderen Seite der Brust, das Gebiet des Pectoralis major einnehmend; es erstreckte sich vom Sternum über die Achselhöhle nach der inneren Seite des Oberarms fort. Am letzteren war die Haut schlitzförmig eingerissen, und es war interessant zu sehen, welch bedeutende Quantitäten von Lymphe täglich aus dieser Oeffnung aussickerten.

Gussenbauer[1]) sagt in Bezug auf den Sitz der Lymphextravasate, dass dieser allein schon, seiner Meinung nach, ein Fingerzeig sei, um die wahre Natur derselben zu erkennen. Man beobachte die Extravasate mit rein serösem Charakter vor Allem da, wo ein Reichthum von Lymphgefässen vorhanden sei. Dies ist vollkommen richtig. Bedeutendere Ergüsse kann man nur da erwarten, wo auch grössere

1) l. c. S. 118.

Lymphbahnen sich finden. Wir wollen aber nicht ausser Acht lassen, dass Décollements an allen Stellen des menschlichen Körpers entstehen können und die Quantität des Ergusses nur von secundärer Bedeutung ist, und dass das Vorkommen von Décollements, oberflächlicher sowohl als tiefer, von der mehr oder weniger reichlichen Entwicklung der Lymphbahnen gänzlich unabhängig ist, dass ferner Décollements auch ganz ohne Lymphergusz vorkommen. So pflegt ein Décollement der Kopfhaut an den Seitentheilen des Kopfes einen relativ reichlichen Erguss zu liefern, denn hier liegen die grossen Vasa lymphatica temporalia und occipitalia, auf der Höhe des Scheitels dagegen wird der Erguss ceteris paribus ein geringerer sein. Hier kann die Diagnose, namentlich wenn keine äussere Wunde vorhanden ist, vielleicht gar nicht gestellt werden. Ist eine Wunde da, oder ist man aus irgend einem Grunde gezwungen, die verdächtigen Theile zu incidiren, so ist man oft von der umfassenden Ablösung der Haut überrascht. Nun ist ja selbstverständlich nicht jede Ablösung der Haut ein Décollement im Sinne Morel-Lavallée's; es gehört dazu entweder der Nachweis von Lymphe, oder aber der Mangel jedes Blutgerinnsels in der Tasche. Dieser Mangel sichert die Diagnose.

Weshalb ist es nun gerade die Umgebung der Trochanteren, welche so auffallend häufig (in fast der Hälfte aller bis jetzt beschriebenen Fälle) vom Décollement heimgesucht wird? Ich glaube, dass folgendes Raisonnement nicht ganz von der Hand zu weisen ist. Die tangential den Körper treffende Gewalt, nehmen wir die häufigste Erscheinungsform derselben, das in Bewegung befindliche Rad, wirkt fast ausnahmslos auf den bereits zu Boden gefallenen, also liegenden Menschen. Diejenigen Theile des Körpers, welche am weitesten vom Rumpfe, als der Centralmasse, abstehen, werden am frühesten und am leichtesten vom Rad erreicht. Das sind die Arme und Beine; dann folgt der Kopf und schliesslich der durch die Arme mehr oder weniger geschützte Rumpf. Es folgt daraus auch die allbekannte Thatsache, dass die oberen und unteren Extremitäten viel häufiger überfahren werden, als der Kopf oder der Rumpf. Das Rad trifft die Extremitäten nun entweder senkrecht zu ihrer Axe, dann hat das Ueberfahren Quetschungserscheinungen, Fracturen u. s. w. im Gefolge, oder es trifft dieselben in mehr oder weniger tangentialer Richtung. Dann sind zweierlei Möglichkeiten denkbar. Entweder entsteht durch den ersten Anprall auf die oben angegebene Weise sofort ein Décollement, oder aber der tangential berührte Körpertheil wird wegen seines leichten Eigengewichtes oder

seiner besonderen Form halber durch den Stoss zur Seite geschoben. Nun erreicht ihn das Rad überhaupt nicht weiter oder aber in mehr senkrechter Richtung, ein Décollement entsteht daher nicht. Ein solches Beiseiteschieben dürfte wegen des relativ leichten Eigengewichts bei den oberen Extremitäten und am Unterschenkel besonders leicht eintreten, wenn Theile dieser Glieder getroffen werden, in welchen die Weichtheilbedeckungen der Knochen keine massigen sind, z. B. die Gegend der Ulna am Vorderarm, der Tibia am Unterschenkel. Auch der relativ schwerere Kopf wird wegen seiner mehr sphärischen Form, welcher nur eine geringe Berührungsfläche mit seiner Unterlage und auch mit dem auftreffenden Körper zulässt, leicht von einem tangentialen Stoss zur Seite geworfen und entgeht auf diese Weise dem Décollement. Am ungünstigsten liegen die Verhältnisse in Bezug auf das Ausweichen bei der schwer auf ihrer Unterlage zu verschiebenden Beckengegend mit ihrer unmittelbaren Umgebung. Der hervorspringendste Punkt dieser ganzen Region aber, welcher mithin vom Rade auch am leichtesten getroffen werden muss, ist die äussere Peripherie des oberen Drittels des Oberschenkels. Diese Verhältnisse geben meiner Meinung nach einen Schlüssel für die Thatsache, dass an dieser Stelle das Décollement am häufigsten gefunden wird. Aus diesen einfachen mechanischen Gründen erklärt es sich meines Erachtens auch, dass man an manchen Körpergegenden, z. B. am Halse, noch nie ein Décollement gefunden hat, denn es ist eine Lage des Körpers kaum denkbar, in welchem ein Rad u. s. w. den Hals in tangentialer Richtung berühren sollte. Eine Ausnahme könnte natürlich ein Projectil oder ein anderer geschleuderter Körper bilden.

III. Symptome.

Diese sind zuweilen so charakteristischer Natur und so in die Augen fallend, dass sie prima vista zur Diagnose führen, meistens jedoch so wenig ausgeprägt, dass ein Uebersehen der Läsion leicht eintreten kann. Die Erscheinungen, welche ein Décollement dem Gesichts- und Tastsinn darbietet, basiren auf den geschilderten pathologisch-anatomischen Charakteren der Läsion, vor Allem auf dem Missverhältniss zwischen der Grösse der Tasche und ihrem Inhalt; dieses ist pathognomonisch für das Décollement.

Das Missverhältniss zwischen Raum und Inhalt führt zu folgenden charakteristischen Symptomen:

Die Lage der Flüssigkeit wechselt mit der verschiedenen Lage des Patienten oder des verletzten Körpertheiles. Da die Flüssigkeit wegen der relativen Grösse der Tasche

genügend Raum hat, sich hin- und herzubewegen, so folgt sie den Gesetzen der Schwere; sie muss sich an dem tiefstgelegenen Punkte der Tasche ansammeln. Liegt das Décollement ganz horizontal, so ist entweder gar keine Erhebung des verletzten Theils über das Niveau der Umgebung zu erkennen, oder aber es ist eine nur angedeutete gleichmässige Anschwellung zu constatiren, welche dem Auge leicht entgeht. Sobald sich aber die Lage des Körpers ändert, verliert sich diese Gleichmässigkeit der Schwellung, am tiefgelegensten Punkte der Tasche tritt ein Relief auf, während die übrigen Theile des Décollements sich verflachen. Am schönsten ausgeprägt pflegt das Relief bei einem Décollement der Rückenhaut zu sein, wenn der Verletzte sitzt oder steht. Nehmen wir an, auf den Rücken des Verletzten hätte irgend eine Gewalt eingewirkt. Er klagt über lebhafte Schmerzen in der Gegend der Lendenwirbelsäule. Zur besseren Untersuchung lassen wir den Patienten sich horizontal auf den Bauch legen. Wir können weder eine Anschwellung, noch eine Verfärbung der Rückenhaut, noch irgend eine andere Läsion der Haut oder der tieferen Gebilde constatiren, wir finden kein weiteres Symptom, als Druckempfindlichkeit. Wir lassen den Verletzten nun sich aufrichten. Jetzt erkennt das Auge sofort — am untersten Theil der Lendenwirbelsäule einen leichte Hervorwölbung der Haut, ein Relief, denn die im Sacke des Décollements vorhandene Flüssigkeit muss den Gesetzen der Schwere folgend nach unten sinken. Tritt dieses Relief auf, so ist die Diagnose sicher. Dieses aus der Veränderung der Lage des Körpers oder des Körpertheils hervorgehende Symptom können wir auch dadurch hervorrufen, dass wir durch gleichmässigen Druck der aufgelegten Hände die Lymphe in einen Winkel der Tasche zusammendrängen. Dieser Winkel fasst nun eine grössere Menge von Flüssigkeit als zuvor, er wölbt sich hervor, das Relief ist da.

Ceteris paribus ist dies Relief da am deutlichsten zu erkennen, wo die Haut dünn und leicht abhebbar ist, schwer dagegen bei stark entwickeltem Fettpolster. Es kann der Fall eintreten, dass man dieser Thatsache mit Vortheil Rechnung trägt, indem man bei Lageveränderungen den mit dünnerer Haut versehenen Theil zum tiefgelegensten macht. Bei einem grossen Décollement am Oberschenkel einer sehr fettreichen Frau, welches sich bis zur Kniekehle erstreckte, konnte das Relief nur erkannt werden, wenn die Patientin aufrecht stand; man sah dann die Reliefbildung in der Fossa poplitea, weil sie weniger fettreich war, deutlich; hob man den Oberschenkel in die Höhe, so trat an keiner Stelle Reliefbildung auf.

Fluctuirt ein Décollement oder nicht? Unsere Lehrbücher bejahen die Frage, Morel-Lavallée spricht zwar hier und da auch von Fluctuation, setzt sie aber doch in Gegensatz zur gewöhnlichen Fluctuation. Gewöhnlich ist nach meinen Erfahrungen kein Fluctuationsgefühl vorhanden, tritt es aber auf, so hat es in der That etwas ganz Eigenthümliches, von dem gewöhnlichen Fluctuationsgefühl Abweichendes. Die physikalischen Vorbedingungen beim Décollement sind eben andere, als bei den Affectionen, bei welchen wir erfahrungsgemäss Fluctuation finden. Wir verstehen unter letzterem Ausdruck usuell ein Gefühl, welches wir erhalten, wenn wir eine mit Flüssigkeit u. s. w. prall gefüllte Geschwulst mit den Fingern anschlagen. Die Flüssigkeit sucht diesem Drucke auszuweichen, vermag dies aber nur bis zu einer gewissen, eng bemessenen Grenze, da die wenig elastischen Wandungen der Geschwulst ihr ein Ausweichen so gut wie gar nicht gestatten. Gerade dieser elastische Widerstand ist es, welcher dem palpirenden Finger das eigenthümliche Gefühl giebt, welches wir Schwappung, Fluctuation, nennen. Halten wir diesen Begriff fest, so fluctuirt ein Décollement nicht, denn bei diesem ist von einem elastischen Widerstand keine Rede, die Lymphe hat Raum genug in ihrer Tasche, dem Fingerdrucke auszuweichen. Hat sich indess bei längerem Bestehen des Décollements die Tasche mehr und mehr gefüllt, so tritt eine Periode ein, in welcher man wohl von einer Art Fluctuation reden kann; aber immer hat der Finger das Gefühl, dass die Flüssigkeit abnorm leicht ausweicht, er wird diese Art der Fluctuation leicht von der gewöhnlichen unterscheiden. Man kann dieses eigenthümliche Gefühl von Fluctuation künstlich dadurch hervorrufen, dass man z. B. eine 1 Liter fassende Eisblase nur mit 100 Grm. Flüssigkeit füllt, die Blase schliesst und nun nach dem Fluctuationsgefühl forscht. Unter gewissen Bedingungen kann man aber das Gefühl wahrer Fluctuation auch beim Décollement erhalten. Drängt man nämlich die im Sacke befindliche Lymphe in einen seiner Winkel zusammen und sperrt sie mittelst der flach aufgelegten Hand von der übrigen Tasche ab, so entsteht beim Palpiren dieses Winkels das Fluctuationsgefühl, denn nun sind die Entstehungsbedingungen für das letztere gegeben.

Drückt man mit dem Finger stärker auf das Décollement, so fällt der Finger sofort auf die interne Wand der Tasche, sein Druck ist ausreichend, um beide Blätter sich berühren zu lassen. Dieses Symptom kann an manchen Körperstellen von besonderem diagnostischen Werth sein, z. B. bei einem Décollement der Kopfhaut. Hier lässt schon ein leiser Druck den Finger sofort auf die

knöcherne Unterlage fallen, bei einem Bluterguss zwischen den den Schädel bedeckenden Schichten gelingt dies wegen der grösseren Spannung der Flüssigkeit entweder gar nicht, oder doch nur bei grösserer Druckstärke.

Ist der Fingerdruck nur mässig und ein schnell vorübergehender, so tritt eine eigenthümliche Wellenbewegung, eine Undulation, der Flüssigkeit auf, welche man nicht mit Fluctuation verwechseln darf. Diese Wellenbewegung ist in einzelnen Fällen ausserordentlich schön mit dem Auge zu verfolgen, man sieht, wie die Welle sich am Rande des Décollements bricht und langsam zurückkehrt; zuweilen vermag auch ein feinfühliger Finger die rückläufige Welle zu fühlen. Schon eine relativ sehr geringe Menge von Flüssigkeit genügt, um die Erscheinungen der Undulation hervorzubringen, wie wir dies schon früher erwähnten. Bei einer 63jährigen überfahrenen Patientin mit einem Décollement des Oberschenkels, welches bequem 1/3 Liter Carbolsäurelösung fassen konnte, entleerten wir bei der Incision nur etwa 2 Fingerhüte voll von Lymphe, und trotz dieser geringen Menge war das Symptom der Undulation so schön ausgeprägt, dass ich die Verletzte dieserhalb der Gesellschaft der Charité-Aerzte[1]) vorstellte. In einem zweiten, in einer Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins[2]) vorgestellten Falle enthielt die Tasche des Décollements nur wenige Esslöffel Flüssigkeit, während ein Liter dazu gehörte, um sie zu füllen. Das Symptom der Undulation war auch in diesem Falle sehr deutlich.

Es ist einleuchtend, dass, um Undulation zu ermöglichen, das Missverhältniss zwischen Grösse der Tasche und ihrem Inhalte eine gewisse Grenze nicht überschreiten darf. Ist der Lymphergusss kaum angedeutet, wie dies in frischen Fällen häufig genug der Fall ist, so fehlt selbstverständlich auch das werthvolle Symptom der Undulation.

Ist die Undulation deutlich ausgeprägt, so lässt sie auch mit grosser Präcision die Grenzen des Décollements erkennen, denn man sieht genau, an welchen Stellen die Welle zurückgeworfen wird. Der Anprall der Flüssigkeit an den Rand des Décollements tritt besonders schön in die Erscheinung, wenn das Décollement von einem Walle rings umgeben ist. Gelingt es nicht, durch Undulation oder (bei Vorhandensein eines Walles) durch Palpation die Grenzen des Décollements zur Perception zu bringen, so sucht man durch Lageveränderungen oder durch Händedruck das oben erwähnte Relief zur

1) Sitzung vom 6. Januar 1888.
2) Sitzung vom December 1886.

Anschauung zu bringen, welches ja der Grenze des Décollements entspricht.

Bei ganz leichtem Anschlag des Fingers gegen das Décollement tritt nach Morel-Lavallée zuweilen ein eigenthümliches Phänomen auf. Man sieht, wie von der Anschlagsstelle aus concentrische Kreise ausgehen, ganz in der Art, wie solche entstehen, wenn ein Stein aus geringer Höhe ins Wasser geworfen wird. Begünstigend für das Auftreten solcher concentrischer Kreise ist dünne Haut und vornehmlich wenig entwickeltes Fettpolster. Ich habe mich bemüht, auch in meinen Fällen diese eigenthümliche Erscheinung, deren Entstehung ja nicht weiter auseinandergesetzt zu werden braucht, hervorzurufen, es ist mir aber nicht gelungen.

Von diesem Symptom ist die Erschütterung, die Erzitterung, das Tremblement Morel-Lavallée's, zu trennen. Diese erfolgt gleichfalls bei leichtem Anschlag des Fingers gegen das Décollement. Ein für diese Verletzung specifisches Symptom ist das Tremblement nicht; es pflanzt sich nicht allein über die Grenzen des Décollements fort, sondern man kann es auch an manchen Stellen des Körpers unter normalen Verhältnissen erzeugen. Es ist ein eigenartiges Zusammentreffen, dass gerade an denjenigen Theilen, an welchen am häufigsten ein Décollement gefunden wird, in der Gegend der Nates, am oberen Theil des Oberschenkels und in der Wadengegend, auch bei gesunden Individuen das Tremblement leicht hervorzurufen ist. Indessen besteht doch ein Unterschied zwischen beiden Arten von Tremblement. Liegt ein Décollement vor, so ist es ganz gleichgültig, ob die unter ihm liegenden Muskeln im contrahirten Zustande sich befinden, oder nicht, die Erschütterungswellen bleiben in gleicher In- und Extensität bestehen. Beim Tremblement normaler Theile verhält sich dies anders. Hier wird die In- und Extensität wesentlich durch die Muskelcontraction abgeschwächt und verschwindet bei stark contrahirter Musculatur ganz. Aber es ist misslich, bei der Diagnose von dem Willen und der Intelligenz des Verletzten abhängig zu sein. Gerade in solchen Fällen, in welchen die Diagnose schwankt zwischen einfacher Contusion oder Décollement, wird die Schmerzhaftigkeit der im Bereiche des verletzten Körpertheils liegenden Muskeln ihre Contraction erschweren. Im Grossen und Ganzen hat daher das Tremblement beim Décollement nur eine beschränkte praktische Bedeutung.

Ein ganz geringfügiger Druck genügt, wie wir sehen, um ein Ausweichen der Lymphe herbeizuführen, denn die weite Tasche setzt demselben keinen Widerstand entgegen. Hieraus resultirt ein Symptom, welches zuweilen sehr deutlich wahrgenommen wird, die Bil-

dung einer Delle in der Haut beim Anhauchen oder Anpusten des Décollements. Man erhält dieses Symptom natürlich am ausgeprägtesten, wenn man den Luftstrom möglichst concentrirt auf irgend eine Stelle des Décollements wirken lässt. Am besten gelingt dies nach meinen Versuchen in folgender Weise: Man schraubt von einem Hörrohr die Ohrmuschel ab und haucht nun in das von der Muschel befreite Ende, welches etwa 1 Cm. von der Haut des Décollements entfernt gehalten wird, hinein. Alsdann bildet sich in der Haut des Décollements eine deutliche Delle. Dieses Symptom ist aber gleichfalls nicht als ein pathognomonisches anzusehen, da es sich auch unter nicht pathologischen Verhältnissen hervorrufen lässt, z. B. an den Nates, namentlich wenn das subcutane Gewebe sehr fettreich ist. Bringt aber schon das leiseste Anhauchen einen Eindruck auf der Haut hervor, so kann man mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein eines Décollements schliessen. In einzelnen Fällen kann man durch ein solches Anpusten sogar Undulation erzeugen; in solchen ist natürlich ganz sicher ein Décollement vorhanden.

In Betreff des meist normalen Colorits der abgelösten Haut und der Quetschungserscheinungen in der Umgebung des Décollements, die in manchen Fällen für das letztere charakteristisch sind, verweise ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf den Abschnitt: Anatomische Charaktere.

Die Möglichkeit, die Haut über einem Décollement vermittelst der Finger leicht von ihrer Unterlage abzuheben oder die auffallend leichte Verschiebbarkeit der Haut können Hülfsmittel für die Diagnose sein, sie allein beweisen aber selbstredend nicht das Vorhandensein eines Décollements, da die Verchiebungsgrössen individuell und regional zwischen weiten Grenzen schwanken.

Die traumatisch abgelöste Haut hat ihre normale Elasticität verloren. Eine normal elastische Haut kann man wohl in Falten emporheben, sobald aber der Druck der Finger nachlässt, schnellt sie sofort und mit einer gewissen Vehemenz in ihre alte Lage zurück. Anders verhält es sich mit der traumatisch abgelösten Haut; sie lässt sich nicht nur leichter in Falten emporheben, sondern geht auch nur langsam in ihre ursprüngliche Lage zurück. Wahrscheinlich sind die elastischen Fasern über ihre Elasticitätsgrenze hinaus gedehnt und versagen nun ihren physiologischen Dienst, gleichwie dies bei einem über die Maassen ausgedehnten Kautschukschlauch der Fall ist.

Das Empfindungsvermögen der abgelösten Haut ist herabgesetzt. Trotzdem klagen die Verletzten meist über einen sehr vehementen Schmerz an dem Orte der Läsion. Das Schmerz-

gefühl hat aber nicht seinen Sitz in der Haut selbst, sondern unter der Haut. Nadelstiche der Haut werden zuweilen gar nicht empfunden; mässiger Druck auf die abgelöste Haut vermehrt den spontanen Schmerz nicht. Drückt man aber mehr in die Tiefe, so wird er wesentlich gesteigert; die empfindlichen Partien liegen also unter der Haut. Selten findet man einen vollkommenen Stupor des verletzten Theils, Schmerz wird weder spontan empfunden, noch durch Druck hervorgerufen. Dass die Haut selbst so wenig empfindlich ist, kann nicht auffallend erscheinen, da sie ihrer Nervenverbindungen zum grössten Theil beraubt ist, sie befindet sich daher in einem lähmungsartigen Zustande.

Die Haut ist aber weiterhin auch ihrer Gefässverbindungen zu einem wesentlichen Theil verlustig gegangen. Der Tonus der Haut oder vielmehr ihr ganzes anatomisches Gefüge hat beim Décollement schwer gelitten. Das beweist die grosse Neigung derselben zur Gangrän. Die an den ersten Tagen der Verletzung noch ganz gesund aussehende Haut ist nicht selten am 2. oder 3. Tage bereits total brandig. Ich habe dieses Entstehen von Brand 2 mal beobachtet. In dem bereits S. 67 erwähnten Falle von Décollement der Haut über der vorderen Brustwand war die Farbe der Haut bis gegen das Ende des 2. Tages normal, sie zeigte keine Spur von Contusionserscheinungen, nichts liess die schwere Läsion, welche sie erlitten, ahnen. Am 3. Tage war die Haut blauschwarz; genau so weit, als das Décollement reichte, war sie brandig. Der zweite von mir in dieser Beziehung beobachtete Fall betraf einen 19jährigen Hausknecht, welcher im November 1886 in die Charité gebracht wurde. Er war unmittelbar vorher von einem Pferdebahnwagen überfahren, der rechte Unterschenkel war zermalmt bis zum Knie hinauf. Der Oberschenkel erschien intact, weder Schwellung, noch Verfärbung, noch Abschürfung, kurz nichts sprach für eine gleichzeitige Läsion des Oberschenkels. Ich gestehe offen, ich habe zu jener Zeit — die Originalarbeiten Morel-Lavallée's waren mir noch unbekannt — gar nicht an die Möglichkeit gedacht, dass trotz scheinbar normalen Verhaltens am Oberschenkel doch vielleicht ein Décollement desselben vorliege, ich habe nicht nach den charakteristischen Symptomen desselben gesucht; vielleicht waren sie vorhanden. Ich vollzog gleich nach der Aufnahme des Verletzten die Ablatio femoris an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel und fand zu meinem Erstaunen an der vorderen Peripherie des Oberschenkels die Haut bis in die Gegend des Poupart'schen Bandes von ihrer Unterlage gelöst, ein weniger umfangreiches Décollement zeigte sich zwischen den

einzelnen Muskeln. So weit als diese Ablösung der Haut reichte, wurde die Haut nach der Amputation auch brandig. Eine ganz ähnliche Beobachtung hat, wie ich späterhin aus dem Studium seiner Schriften ersah, Morel-Lavallée gemacht; er giebt daher den Rath, in den Fällen von Décollement, welche wegen anderweitiger schwerer Verletzungen zur Absetzung eines Gliedes zwingen, wenn irgend möglich, oberhalb der abgelösten Haut zu amputiren, ein Rath, den wir heute nicht mehr in aller Strenge zu befolgen brauchen.

Um dem Rathe folgen zu können, ist es selbstverständlich nothwendig, die Grösse der Hautdécollements vor der Amputation genau zu bestimmen. Wir haben oben bereits auseinandergesetzt, in welcher Weise dies zu erfolgen hat. Es ist in manchen Fällen leicht, in manchen sehr schwer. Ist nur eine geringe Menge von Flüssigkeit in der Tasche, so dass nur eine undeutliche Reliefbildung stattfindet, so ist eine genaue Bestimmung der Grösse des Décollements ganz unmöglich. Aehnlich liegen die Verhältnisse, wenn das Décollement durch eine äussere Wunde complicirt ist; hier sichert zwar die Eigenartigkeit des Ausflusses die Diagnose, aber die Bestimmung der Grösse der Tasche ist schwer. Da die Flüssigkeit dauernd aussickert, so kann eine Bestimmung der Grenzen des Décollements durch Wechsel der Lage des verletzten Körpertheils nicht mehr stattfinden. Eine Sondenuntersuchung wird aber häufig im Stich lassen, denn die Sonde kann nicht mit derselben Leichtigkeit in alle Winkel des Décollements dringen, wie es die Flüssigkeit vermag; sie stösst an die zahlreichen Filamente, sie kann nicht um die ganze Circumferenz des verletzten Gliedes geführt werden und dergleichen. Ist die Hautwunde nicht besonders gross, so dass sie z. B. durch Fingerdruck geschlossen werden kann, so führt das Einspritzen von Sublimat- oder Carbolsäurelösung in die Tasche zur leichteren Erkennung der Grenzen.

Nicht immer aber besteht eine freie Communication zwischen den einzelnen Theilen eines Décollements (S. 64); dann verdoppeln sich die Schwierigkeiten. Ist man in solchen Fällen durch anderweitige Verletzungen gezwungen, ein Glied abzusetzen, so sucht man vorher durch Incisionen die Grenzen des Décollements zu bestimmen, oder muss wenigstens doch nach der Amputation die Amputationsfläche genau inspiciren, um ein etwaiges Décollement der Haut nicht zu übersehen.

Zuweilen beobachtete Morel-Lavallée ein ziemlich circumscriptes Oedem der abgehobenen Haut, in einzelnen Fällen trat dasselbe erst auf, nachdem die Resorption der Flüssigkeit bereits stattgefunden hatte. Man erhält dann bei der Palpation der

Haut ein ähnliches Fluctuationsgefühl, wie es der Fungus der Sehnenscheiden darbietet; lässt der Druck des Fingers keine Delle zurück, so kann die Fluctuation eine Wiederansammlung von Lymphe vortäuschen. Ich selbst habe dies Oedem bis jetzt nicht gesehen.

Zu erwähnen wäre noch, dass in den ersten Tagen nach der Verletzung ein mässiges Fieber vorhanden zu sein pflegt. Nach den von mir angestellten thermometrischen Messungen übersteigt die Temperatur bei mittelgrossen Décollements 39° nicht; die kleinen verlaufen ohne Allgemeinreaction.

IV. Diagnose.

Morel-Lavallée meint, dass ein Décollement in der Regel alle charakteristischen Erscheinungen, wie wir sie geschildert, darbiete, d. h. dass die Diagnose einer solchen Läsion leicht sei. Ich kann dies nicht für ganz zutreffend halten. Im Gegentheil habe ich gefunden, dass die Symptome, wenigstens in der ersten Zeit nach der Verletzung, nur selten so in die Augen fallend sind, dass die Diagnose gesichert erscheint. Damit steht auch im Einklang, was Morel-Lavallée an einer Stelle erwähnt, dass es ihm auch gelegentlich passirt sei, ein Décollement zu übersehen. So diagnosticirte er in einem Falle ein Décollement an der rechten unteren Extremität. Der Verletzte starb nach 4 Stunden und die Section ergab ein Décollement auch am anderen Schenkel. Von seinen Assistenten sagt er des Oefteren, dass sie vorhandene Décollements nicht erkannt hätten. Ausserordentlich leicht war die Diagnose unter meinen 22 Fällen nur 2 mal zu stellen. Hier war die Undulation unter der schlaffen Haut schon bei der geringsten Lageveränderung der Patienten von Weitem zu erkennen, quoad diagnosim wäre eine weitere Untersuchung gar nicht mehr nothwendig gewesen. Solche Fälle sind aber, das möchte ich besonders betonen, selten. Meistens kann die Diagnose erst nach wiederholten Untersuchungen gestellt werden, denn das Missverhältniss zwischen Grösse der Tasche und ihrem Inhalt genügt allein nicht zur Hervorbringung der charakteristischen Symptome, dieses Missverhältniss muss sich auch innerhalb bestimmter Grenzen halten. Meistens ist zu wenig Flüssigkeit, namentlich in der ersten Zeit nach der Verletzung, in dem Sacke; dann ist eine sichere Diagnose gar nicht möglich, man muss bis zum 3. Tage, event. noch länger warten. Ich habe die Décollements mehrfach erst am 3. oder 4. Tage nach der Verletzung constatiren können. Nicht selten wird nur lebhafter Schmerz an umschriebener Stelle geklagt; der Schmerz lässt nach einigen

Tagen nach, der Kranke glaubt sich geheilt, steht auf und entdeckt nun zu seinem Erstaunen eine leichte Anschwellung, welche früher gar nicht erkennbar war. Ein negativer Befund bei der Untersuchung wird um so vorsichtiger beurtheilt werden müssen, wenn man Kenntniss davon hat, dass eine tangentiale Gewalt auf den Verletzten eingewirkt hat, oder wenn man dies aus gewissen äusseren Zeichen der Haut schliessen kann (z. B. strichförmige Abschürfungen der Haut, aus denen der Gang eines Rades erkannt werden kann). Erschwert wird die Diagnose durch Fettreichthum des Verletzten und ganz unsicher wird sie, wenn ein tiefes Décollement für sich allein besteht. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose kann sich unter solchen Verhältnissen nur stützen auf die Kenntniss von dem Mechanismus der stattgehabten Verletzung, auf den vehementen Schmerz an umschriebener tiefgelegener Stelle und auf den weiten, sehr protrahirten Verlauf.

Zu den eigentlich pathognomonischen Symptomen gehören nur zwei: die Reliefbildung bei Lageveränderungen des verletzten Theiles und die Undulation. Ist eines von beiden nachweisbar, so besteht ein Décollement. Die wechselnde Reliefbildung bei Lageveränderungen ist das bei Weitem wichtigste Symptom des Décollements und zwar, weil es nicht nur pathognomonisch ist (denn es kommt bei keiner anderen Verletzung vor), sondern weil es oft schon nachweisbar ist, wenn andere Symptome noch fehlen und weil es nicht selten das einzige ist und bleibt.

Ein 28jähriger Kutscher wurde am 8. November 1887 von seinem eigenen, mit 500 Ziegelsteinen belasteten Wagen überfahren. Das eine Vorderrad schrammte die äussere Seite seines linken Unterschenkels. Mit Ausnahme einer ganz oberflächlichen Erosion der Haut war zunächst irgend eine Verletzung nicht zu constatiren, nirgends fand sich Schwellung oder Sugillation, nur war tiefer Druck an der erodirten Stelle sehr empfindlich. Liess man den Verletzten sein Bein aus dem Bette heraushängen, so sah man in der Gegend des Malleolus externus deutliche Reliefbildung. Dies war und blieb das einzige Symptom des Décollements.

Selbst wenn sehr wenig Lymphe in dem Sack vorhanden ist, wird ein geschultes Auge ein, wenn auch noch so geringfügiges, Relief entdecken. Unter Umständen kann Händedruck, durch welchen die Lymphe gegen den tiefstgelegenen Theil des Décollements gepresst wird, zur leichteren Erkennung des Reliefs beitragen. Dieses darf natürlich nicht mit dem verschwommenen Relief verwechselt werden, welches entsteht, wenn man die durch Schwinden des subcutanen

Fettes welke Haut mit der Hand nach einer Richtung drängt, oder mit dem Relief, welches man auf dieselbe Weise bei muskelstarken Personen z. B. am Vorderarm hervorrufen kann.

So häufig die Reliefbildung ist, so selten ist das zweite zuverlässige Symptom, die Undulation. Beide fehlen immer, wenn, wie dies beobachtet ist, der Inhalt eines Décollements mit einer geöffneten Sehnenscheide oder bei einem gleichzeitig bestehenden Schädelbruch mit dem Schädelinnern communicirt.

Reliefbildung und Undulation können übrigens auch vorkommen ohne Décollement bei gewissen pathologischen Processen, aber dann handelt es sich nicht um Verletzungen. Erst neuerdings habe ich einen solchen Fall auf meiner Abtheilung constatiren können. Durch eine weitverbreitete Phlegmone war ein umfangreicher Hautbezirk von seiner Unterlage abgelöst. Incisionen entleerten neben Eiter viel nekrotisches Bindegewebe. Die eingelegten Drains wurden nach 24 Stunden entfernt. Einige Tage später waren die Incisionswunden verklebt, unter der abgelösten Haut hatte sich aber von Neuem eine geringfügige Quantität Eiter angesammelt. Hierdurch waren dieselben physikalischen Bedingungen gegeben, wie sie beim Décollement obwalten, und deshalb konnten wir auch in diesem Falle deutliche Reliefbildung und Undulation erkennen.

Ist die traumatisch abgelöste Haut zugleich in ihrer ganzen Dicke durchtrennt, so ist die Diagnose, trotzdem Reliefbildung und Undulation fehlt, durch den Ausfluss von Lymphe gesichert, welche, wie wir bereits erwähnten, freilich den Eindruck venösen Blutes machen kann.

Nicht nur die zu geringe Menge von Lymphe in der Tasche kann die Diagnose erschweren, auch eine relativ schnelle Anfüllung derselben. Unter solchen Umständen ist die Verwechslung mit Blutergüssen unter der Haut und zwar mit der circumscripten Form derselben bei oberflächlicher Untersuchung nur allzu leicht möglich. Mit der diffusen Form des subcutanen Blutergusses, der Suffusion, dürfte eine Verwechslung kaum vorkommen. Eine genauere Untersuchung wird die unterscheidenden Merkmale leicht feststellen können. Ein einfacher circumscripter Bluterguss kann niemals die pathognomonischen Symptome des Décollements hervorbringen. Das erhellt schon aus der verschiedenen Genese. Beim Décollement ist die Tasche das Primäre, und die Lymphe ergiesst sich nach und nach in sie hinein; beim Hämatom ist zunächst die Flüssigkeit, das Blut, da und drängt die gequetschten und durch die Contusion in ihrem Cohäsionsvermögen beeinträchtigten Gewebe auseinander, die ent-

stehende Höhle ist das Secundäre. Das Hämatom fluctuirt unmittelbar nach der Verletzung, das Décollement nicht, oder lässt doch nur die oben beschriebene eigenartige Fluctuation erkennen; bei jenem haben wir die Quetschungserscheinungen der Haut zunächst wenigstens vornehmlich an der Stelle des Blutergusses zu erwarten, bei diesem pflegt die abgehobene Haut in der ersten Zeit ihr normales Colorit zu bewahren, dagegen zeigt die das Décollement umgebende Haut Quetschungserscheinungen. Ist der subcutane Bluterguss gross, so kann man wegen des elastischen Gegendruckes der auseinandergerissenen Theile nur mit einer relativ erheblichen Gewalt der Finger bis zu einer gewissen Tiefe eindrücken, beim Décollement dringt der Finger beim leisesten Drucke bis zum internen Blatt der Tasche, er drückt die Flüssigkeit fort. Man kann allerdings auch einen circumscripten Bluterguss, eine Blutbeule, durch Druck zum Verschwinden bringen, wie die alltägliche Erfahrung der Mütter lehrt, welche ihren Kindern mit dem Messer die Blutbeulen wegmassiren; aber es gehört hierzu ein starker, anhaltender und wiederholter Druck, hinreichend, die Gewebe, in welche das Blut entweicht, auseinanderzudrängen.

Morel-Lavallée führt als Unterscheidungsmerkmal zwischen Bluterguss und Décollement das Schneeballknirschen an, welches bekanntlich beim Bluterguss infolge seiner Gerinnungsproducte entsteht und beim Décollement, weil diese fehlen, nicht eintreten kann. In einem Fall (Observ. VIII), in welchem Morel-Lavallée zweifelhaft war, ob er es mit einem Décollement oder mit einem Bluterguss zu thun hatte, entschied das Schneeballknirschen zu Gunsten des Blutergusses. Doch lehrt ein Fall meiner Beobachtungen, dass auch dieses Symptom nicht untrüglich ist. Ein 73jähriger Mann wurde am 13. August 1887 von einer Droschke überfahren. Im unteren Drittel des rechten Oberschenkels, an seiner inneren Peripherie, befanden sich mehrere Schrunden; eine Anschwellung war nicht zu constatiren, die pathognomonischen Symptome des Décollements fehlten, aber auffallend war die ganz unverhältnissmässig grosse Schmerzhaftigkeit einer umschriebenen, etwa handtellergrossen Stelle gegen tiefen Druck. Dieser Umstand, sowie die Schrundenbildung auf der Haut in Verbindung mit der Thatsache, dass es sich um die Wirkung des rollenden Rades handelte, liess uns an ein Décollement denken, dessen Tasche zunächst noch keine oder nahezu keine Lymphe barg. Wir hofften nach einigen Tagen den Lymphergusss constatiren zu können. Nach etwa 5 Tagen untersuchten wir den Patienten von Neuem. Er bot nunmehr die charakteristischen Erscheinungen des Décollements.

Wir waren aber erstaunt, ausserdem ein deutliches Schneeballknirschen zu fühlen. Wir glaubten nun einen sogenannten gemischten Fall vor uns zu haben, von welchen wir oben sprachen. Wir nahmen an, dass das Rad zunächst rechtwinklig auf den Oberschenkel eingewirkt und einen Bluterguss verursacht habe, und dass durch die folgende Ablenkung des Rades später noch ein Décollement zu Stande gekommen sei. Unsere Interpretation war nicht richtig. Bei der Incision des Décollements entleerten wir klare Lymphe, nirgends war eine Spur von Blutgerinnseln zu sehen. Aber unendlich zahlreiche Fädchen mit rauher Oberfläche zogen vom internen Stratum der Tasche zum parietalen. Durch das Reiben der Fädchen aneinander beim Betasten des Décollements war das Knirschen entstanden. Schon die Rauhigkeit der einander gegenüberliegenden Flächen der Tasche kann, auch ohne Vorhandensein der Fädchen, wie ich in einem Falle habe demonstriren können, eine so grosse sein, dass bei Palpation Schneeballknirschen auftritt. Es handelte sich um ein incidirtes Décollement, der Inhalt war entleert, Fädchen waren nicht vorhanden, und doch hatte man bei der Betastung das Gefühl, als zerdrücke man Blutgerinnsel.

Während man also das Schneeballknirschen auch beim Décollement finden kann, lassen zahlreiche wirkliche Blutergüsse diese Erscheinung vermissen. Bei der diffusen subcutanen Suffusion pflegen die Gerinnungen, weil das Blut zum grössten Theil aus Capillaren stammt, so geringfügig zu sein, dass das in Rede stehende Gefühl nicht hervorgerufen wird, bei den circumscripteren Formen, bei welchen sich die Gerinnungsproducte an der sich bildenden Bindegewebskapsel niederschlagen, während das Innere flüssig bleibt, fehlt es ebenso häufig. Einen besonderen Werth können wir daher dem Symptom des Schneeballknirschens entgegen den Anschauungen Morel-Lavallée's nicht beimessen.

In zweifelhaften Fällen hebt eine Incision jede Ungewissheit auf. Beim Décollement entleert sich der Sack vollständig, beim Bluterguss bleiben Blutgerinnsel in ihm zurück. Das äussere Aussehen der entleerten Flüssigkeit entscheidet nichts; das Fehlen oder Vorhandensein von Blutgerinnseln und eine genauere Untersuchung der Flüssigkeit muss die Entscheidung bringen. Die entleerte Lymphe ist äusserlich zuweilen gar nicht von venösem Blute zu unterscheiden. Dieser Umstand kann leicht zu diagnostischen Irrthümern führen. Es mag Mancher schon ein Décollement, in der Meinung, vor einem sich schwer resorbirenden Bluterguss zu stehen, geöffnet haben und wegen des Ausflusses von scheinbar venösem Blute noch in seiner Ansicht bestärkt sein.

Diagnostische Irrthümer, welche Qualität und Quantität des Ergusses hervorriefen, finden sich bei Morel-Lavallée und Gussenbauer verzeichnet. Die Ausbreitung der Flüssigkeit über einen grossen Raum war die Ursache, dass erfahrene Chirurgen, wie Pelletan und Dupuytren, erschreckt über die Menge der ausfliessenden Flüssigkeit, glaubten, der Hohlraum stehe mit einem grösseren venösen Gefässe in Verbindung; sie beeilten sich deshalb, die Wunde so schnell als möglich wieder zu schliessen. Es handelte sich dabei um ältere Fälle mit deutlicher Anschwellung des verletzten Körpertheils; nur in dem erhabenen Theile vermutheten die Operateure Flüssigkeit. Lageveränderungen des betreffenden Theils hätten den Irrthum vermeiden lassen. Auch das Ausströmen nicht blutig tingirter Lymphe führte zu Missdeutungen. Bei der Eröffnung eines Décollements der Bauchhaut entleerte sich klare Flüssigkeit; der Operateur hielt diese für Ascitesflüssigkeit und glaubte das Peritoneum verletzt zu haben.[1])

Sind Décollements bereits alt und haben sie relativ reichlichen Lymphergus, so ähneln sie in ihren äussern Erscheinungen den kalten Abscessen, in welchen die Flüssigkeitsspannung meistens auch sehr geringfügig ist. Genese und genaue Untersuchung schützt hier vor Irrthümern. Geht ein Décollement selbst in Eiterung über, so sind seine Symptome nicht von denen eines Abscesses zu trennen.

In den meisten Fällen gelingt nach meinen Untersuchungen die Unterscheidung zwischen einem Bluterguss und einem Décollement am leichtesten, wenn man mit der flachen Hand über die verletzte Stelle streicht; tritt hierbei Reliefbildung der Haut auf, d. h. also, lässt sich der Inhalt der Tasche verschieben, so liegt ein Décollement vor.

Es ist bekannt, dass sich aus Blutextravasaten mit der Zeit auch Cysten bilden können, deren Inhalt mit der Zeit immer heller wird, bis die Flüssigkeit dem Aussehen nach sich von Serum gar nicht mehr unterscheiden lässt. Trifft man im Einzelfalle auf solche Cysten, so denke man in erster Linie daran, ob es sich nicht vielleicht um Residuen eines Décollements handle, denn dieser Ausgang bildet bei alten Décollements die Regel.

Es liegt die Frage nahe, ob denn nicht auch die Blutergüsse Lymphe enthalten müssen, da offenbar bei Zerreissung von Blutgefässen auch mehr oder weniger Zerreissungen von Lymphbahnen stattfinden; ferner weshalb der Zutritt von Lymphe nicht die Gerinnung des Blutes hindert, und weshalb nach Resorption des Blutergusses nicht die zerrissenen Lymphgefässe ihren Inhalt weiter aussickern

1) Gussenbauer l. c. S. 123.

lassen? Lymphe in nennenswerther Quantität kann sich zu einem Bluterguss nicht gesellen, denn der Druck des extravasirten Blutes ist so gross, dass er den Ausfluss von Lymphe hindert; im weiteren Verlaufe schlägt sich aus dem Blute Fibrin nieder, verfilzt sich mit den Geweben und verschliesst auf diese Weise die geöffneten Lymphbahnen.

Das Décollement ist nicht identisch mit einer vor einigen Jahren von Lesser[1]) beschriebenen eigenthümlichen Läsion. Der genannte Autor fand bei Sectionen Verunglückter, welche ihre Verletzung nur kurze Zeit überlebt hatten, eine gelbliche Flüssigkeit im subcutanen Gewebe, welche in zum Theil praller Füllung die Gewebe auseinanderdrängte. Lesser nennt die Affection „ödematöse Infiltration"[2]); in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle findet sich das Oedem in der unmittelbaren Umgebung von Blutungen. Der Umstand, dass in seinen Fällen der Tod ausserordentlich schnell eintrat, in der Hälfte der Fälle unmittelbar nach der Verletzung, in der anderen einige Minuten nach derselben, veranlasst Lesser anzunehmen, und wir können ihm hierin nur beipflichten, dass diese Infiltration nicht durch die etwa von Seiten des Blutergusses hervorgerufene Reaction bedingt sein könne. Zu dieser Reaction fehlte die nothwendige Zeit. Er bespricht dann weiter die besonderen Eigenschaften, welche die Flüssigkeit gezeigt habe, und kommt folgerichtig unter Hinweis auf die Arbeit Gussenbauer's zu dem Schluss, dass die in Frage stehende Flüssigkeit Lymphe sein müsse, dass er es mit einem Lymphextravasate zu thun habe.

Durch den Hinweis auf die Gussenbauer'sche Arbeit könnte vielleicht der Anschein erweckt werden, als handle es sich um das Morel-Lavallée'sche Décollement traumatique, welches Gussenbauer in dem Kapitel Lymphextravasate abhandelt. Wir erwähnten schon oben, dass die Begriffe Décollement traumatique und Lymphextravasat sich nicht decken. Zu dem Begriffe des ersteren gehört vor Allem eine mehr oder weniger grosse, vollkommene Trennung der Haut von den darunterliegenden Schichten, oder

1) Ueber Lymphorrhagien in der Umgebung unmittelbar oder kurze Zeit vor dem Tode erlittener Verletzungen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Bd. 39. S. 62 ff. Ich verdanke den Hinweis auf die Lesser'sche Arbeit dem Herrn Collegen Gueterbock, welcher mich auf dieselbe gelegentlich eines von mir in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gehaltenen Vortrags aufmerksam machte.

2) l. c. p. 71.

tiefer Schichten von den tiefsten, genug die Bildung eines Hohlraums, einer Tasche. Diese Tasche ist zumeist zunächst ganz leer, und wenn sie sich später mit Lymphe füllt, so geschieht dies langsam. Wir finden also gar nicht selten ein Decollement traumatique ohne Lymphe. Von diesem Begriffe des Décollements dürfen wir nicht abgehen. Das würde schon genügen, um zu beweisen, dass man die Ausdrücke Lymphextravasat und Décollement nicht für einander substituiren darf.

Es giebt aber nicht nur Décollements ohne Lymphextravasate, es giebt auch traumatische Lymphextravasate ohne Décollement, das beweist die Arbeit Lesser's, auf welche ich jetzt mit einigen Zeilen eingehen möchte.

In der Arbeit Lesser's ist nirgends davon die Rede, dass eine Trennung der einzelnen Gewebsschichten von einander in der Art stattgefunden habe, dass sich eine Tasche bildete zu gross für den Inhalt. Gerade dieses Charakteristikons des Décollement traumatique erwähnt Lesser bei der Schilderung seiner Fälle mit keinem Worte. Nur an einer Stelle spricht Lesser von einer Ablösung des Panniculus von seiner Unterlage „in dem ganzen Bereiche der unteren Hälfte der rechten Thoraxwand: kindskopfgrosses Hämatom daselbst, umgeben von einem nicht sehr bedeutenden Walle schwachgelblichen Oedems". [1]) Also gerade da, wo die Hautablösung stattgefunden hat, befindet sich die Lymphe nicht, sondern da, wo sie nicht abgelöst ist. Bei der von Lesser beschriebenen Läsion befindet sich die Lymphe also im subcutanen Gewebe und schwellt dieses auf, ähnlich, wie dies das oft 1 Cm. und darüber starke Oedem Wassersüchtiger bewirkt, von einer Loslösung von der Fascie ist dabei gar keine Rede, kein Mensch würde ein noch so starkes, im lockeren Bindegewebe sitzendes Oedem Décollement nennen. Es ist also nichts weiter als ein Lymphergusz in das subcutane Gewebe hinein. Dementsprechend redet Lesser von „Infiltration des lockeren Bindegewebes mit klarer, wässriger, bernsteingelber Flüssigkeit u. s. w." [2]) Es sprechen noch eine andere Reihe von Gründen dafür, dass man das Décollement traumatique und das Lymphödem Lesser's auseinanderhalten muss. Ich möchte hier zunächst anführen, dass, wenn Lesser der Meinung gewesen wäre, in seiner Abhandlung über Morel-Lavallée's Décollement traumatique zu schreiben, er doch wohl des Autors Erwähnung gethan haben würde, welcher die Wissenschaft auf diese bis dahin nicht gekannte oder doch nicht richtig gedeutete Läsion

1) l. c. S. 66. 2) l. c. S. 63.

aufmerksam machte. Aber abgesehen von diesem mehr theoretischen Grunde, wollen wir noch einige fundamentale Unterschiede anführen. Die Sectionen nahm Lesser an Verunglückten vor, welche unmittelbar nach ihrer Verletzung starben[1]); das Bindegewebe zeigte bereits eine pralle Infiltration; wir haben aber auseinandergesetzt, dass bei Morel-Lavallée's Décollement die Tasche zunächst leer oder doch nur unbedeutend gefüllt ist. Das Centrum der von Lesser beschriebenen Läsion nimmt der Bluterguss ein, diesen umgiebt das Lymphödem. Ich will einige Beispiele für diese meine Behauptung anführen. Lesser sagt: „Das lockere Bindegewebe (!) in der Umgebung dieser hämorrhagischen Partie ist auf einige Centimeter von einer recht beträchtlichen Menge klarer, bernsteingelber Flüssigkeit ohne Gerinnsel durchsetzt" (S. 64). „Blutige Infiltration des Mediastinum anticum von ungefähr 5 Cm. im Durchmesser rings um den Schusskanal; in der Umgebung der Blutung eine 2—3 Cm. breite Zone ödematös infiltrirten Gewebes" (S. 67). „Ueber fünfmarkstückgrosse Blutung im subcutanen Gewebe, umgeben von einem bis 2½ Cm. breiten Ringe ödematösen Gewebes" (S. 68). „Ueber handtellergrosse und dicke Blutung im subcutanen Gewebe der Nierengegend, umgeben von einer beträchtlichen Zone serös infiltrirten Gewebes" (S. 68.) Diese Beispiele könnten wir vervielfachen. Beim Décollement bildet das Centrum der Läsion die Stelle der abgelösten Haut, die Tasche, während die Erscheinungen der Quetschung, die Blutextravasate, das Décollement umgeben.

Gerade der Umstand, dass die Lesser'schen Fälle keine Décollements sind, macht die Arbeit Lesser's nach meiner Meinung besonders interessant; er hat durch seine Beobachtungen bewiesen, dass traumatische Lymphextravasate auch ohne Décollement und zwar nicht selten vorkommen, denn es sind 16 Sectionen, über welche er berichtet. Es ist dies ein unbestreitbares Verdienst Lesser's, und man könnte vielleicht ganz zweckmässig dieses subcutane Lymphödem im Gegensatze zu dem Morel-Lavallée'schen Décollement traumatique Lesser'sches Lymphödem nennen, wenn nicht eine ähnliche Beobachtung von Morel-Lavallée selbst schon erwähnt wäre. Dieser Autor spricht es deutlich aus[2]), dass er dieselbe Flüssigkeit, welche er in der Tasche des Décollements gefunden habe, auch im subcutanen Gewebe und zwar in der Umgebung des Dé-

1) l. c. S. 72. In 7 unter 16 Fällen erfolgte der Tod unmittelbar nach der Verletzung.

2) l. c. S. 32.

collements habe constatiren können („une infiltration séro-sanguin...", so titulirt er gewöhnlich die Flüssigkeit, von welcher er ja nicht wusste, dass es Lymphe war, „Dans le tissu cellulaire sous-cutané du dos).

Wir müssen mithin unterscheiden:

1. Décollement traumatique mit Lymphergusz;
2. Décollement traumatique ohne Lymphergusz;
3. das subcutane Lymphödem; dieses letztere kann in der Umgebung von Décollements vorkommen (Morel-Lavallée), aber auch in der Umgebung von Blutergüssen (Lesser).

Wie erklären wir uns das Zustandekommen dieser subcutanen Lymphextravasate? Liegt ihnen auch eine tangential einwirkende Gewalt zu Grunde? Ich glaube nicht. Auch die Genese der Lesser'schen Fälle spricht meines Erachtens nicht dafür. 3 mal hatte Selbstmord durch Revolverschuss stattgefunden: bei 2 von diesen Fällen (Schuss in die Stirn und Schuss in das Herz) ist die tangentiale Richtung des auftreffenden Agens ausgeschlossen. 3 Patienten waren erwürgt, 5 aus mehr oder weniger grosser Höhe herabgestürzt, nur 2 waren überfahren. Nach meiner Auffassung der von Lesser geschilderten Fälle ist es wahrscheinlicher, dass alle jene Theile, welche subcutanes Lymphödem zeigten, in mehr oder weniger senkrechter Richtung oder vielleicht auch direct gar nicht getroffen waren, so dass das Oedem vielleicht durch Fortpflanzung der Erschütterungswellen vom Centrum der Läsion aus bedingt war. Diese Frage kann natürlich nur die weitere Beobachtung und das Experiment entscheiden.

V. Häufigkeit.

In Frankreich schenkt man unserer in Rede stehenden Läsion eine weit grössere Aufmerksamkeit, als bei uns. Während wir in Deutschland sie bis jetzt für eine seltene Verletzungsform hielten, heisst es z. B. in einer kürzlich erschienenen französischen Zeitschrift [1]): „Les épanchements sont assez fréquemment observés dans l'armée." Ich stehe auf Grund meiner Beobachtungen nicht an, das Décollement traumatique für eine häufige Verletzung zu erklären. Morel-Lavallée, welcher kein hohes Alter erreicht hat, beschrieb 50 Fälle, von denen er nur wenige nicht selbst gesehen und behandelt hat; ich sah seit November 1886, also in kaum 1½ Jahren, auf der Klinik des Herrn Geh. Raths Bardeleben und auf meiner Charité-Abtheilung 22 Fälle von Décollement. Ich ge-

1) Archives de Médecine et de Pharmacie militaires. 1887. No. 2.

stehe ganz offen, ich habe sie früher während meiner langjährigen Thätigkeit in der Charité nicht verstanden zu diagnosticiren, da ich annahm, dass ein Décollement ohne Weiteres durch die sofort in die Augen fallende Undulation oder eigenthümliche Fluctuation und bei Incision durch die helle Farbe der Lymphe erkennbar sein müsse. Solche Fälle gehören aber zu den seltenen. Ich bin der Ansicht, dass man bei subtiler und wiederholter Untersuchung, namentlich von Radverletzungen, über die Häufigkeit der Décollements erstaunt sein wird. Jeder Arzt wird in seiner Praxis Fälle von Décollement in Behandlung bekommen, denn tangential auf den Körper wirkende Gewalten, z. B. Ueberfahren, Herunterrutschen von einer Treppe, Fall gegen Tischkanten u. s. w. kommen eben überall vor. Es werden selbstverständlich nicht alle Fälle sogenannte klinische sein, die Mehrzahl wird kein weiteres Symptom, als die Reliefbildung, darbieten und sich bei weiterer Beobachtung von einem Bluterguss nur durch den protrahirteren Verlauf auszeichnen. Wenn man in Rücksicht zieht, dass die Haut gerade da, wo das Décollement seinen Sitz hat, oft nicht eine Spur von Veränderung erkennen lässt, und dass bei einer nicht unbedeutenden Zahl dieser Verletzungen schwere Nebenverletzungen die Aufmerksamkeit des Untersuchenden in Anspruch nehmen, — wenn man diese Punkte beachtet, meine ich, so werden wir auch häufiger Décollements finden. Auch bei Leichenuntersuchungen Ueberfahrener u. s. w. sollte man mehr, als bisher, hierauf Rücksicht nehmen. Jedenfalls ist es praktisch wichtig, bei allen jenen Ursachen, welche wir in dem Abschnitte Aetiologie erwähnt haben, an die Möglichkeit eines vorliegenden Décollements zu denken. Selbst wenn Zeichen vorhanden, dass das Rad senkrecht auf das verletzte Glied u. s. w. eingewirkt hat, wenn Knochenbrüche entstanden sind, so ist nicht ausgeschlossen, dass nebenher noch ein Décollement besteht, sei es, dass es in directem Zusammenhang mit der Fractur steht, sei es, dass es von dieser unabhängig ist. Tiefe Décollements allein, welche eine Fractur compliciren, werden freilich nur ausnahmsweise diagnosticirbar sein.

Vielleicht ist auch das Kephalhämatom ein Décollement. Ich habe seit längerer Zeit keine Gelegenheit gehabt, solche zu sehen, und habe sie daher nicht daraufhin untersucht. Manche Momente sprechen für diese Möglichkeit.

Erstens die Aetiologie. Bei jeder Wehe werden die Kopfbedeckungen gegen den knöchernen Schädel verschoben. Je intensiver diese Verschiebung stattfindet, um so leichter wird ein Décollement zwischen Epicranium und Schädel entstehen. Die Verschiebungs-

grenzen werden um so grösser sein, je stärker die austreibenden Kräfte und je günstiger die Beckenverhältnisse liegen; wir hätten also Décollements gerade bei günstigen Beckenverhältnissen und bei gleichzeitigen kräftigen Wehen zu erwarten. Unsere Annahme würde auch die eigentlich befremdliche Thatsache erklären, dass bei verengtem Becken so selten Kephalhämatome gefunden werden, während sie z. B. sehr gut verstehen lässt, weshalb auch bei Beckenendelagen Kephalhämatome beobachtet werden; denn gerade bei diesen muss eine besonders ausgiebige tangentiale Wirkung auf die Weichtheile des Kopfes ausgeübt werden, da der Kopf bei diesen Lagen schneller durch das Becken tritt, als bei der gewöhnlichen Kopflage.

Zweitens der Umstand, dass meist 1—2 Tage post partum vergehen, ehe der Tumor erscheint, gerade so wie beim Décollement, die Tasche füllt sich eben erst nach und nach mit Flüssigkeit. Handelte es sich um einen einfachen Bluterguss, so ist nicht einzusehen, weshalb das Kephalhämatom erst so spät nach der Geburt erkennbar wird. Wenn aber bereits eine Tasche durch den Geburtsact präformirt ist, wird also durch diesen tangential wirkenden Mechanismus ein Décollement veranlasst, so erklärt sich das langsame Wachsthum des Kephalhämatoms zwanglos.

Drittens spricht dafür der Verlauf. Es ist gar nicht selten, dass Kephalhämatome, nachdem sie langsam sich vergrössert haben, monatelang bestehen, gerade wie dies auch beim Décollement der Fall ist. Würde das Kephalhämatom einen einfachen Bluterguss darstellen, so ist schwer zu begreifen, weshalb bei einem Neugeborenen die Resorptionsverhältnisse so ausserordentlich ungünstig liegen sollten. Nehmen wir dagegen an, dass das Kephalhämatom zu den Décollements gehört, so ist das langsame Verschwinden erklärt.

Diejenigen Collegen, welche öfters mit Kephalhämatomen zu thun haben, möchte ich bitten, den obigen Ausführungen Beachtung zu schenken und sie zu prüfen. Ich möchte indess noch einmal wiederholen, dass das Aussehen der das Kephalhämatom bildenden Flüssigkeit sowie das etwaige Vorhandensein kleiner Blutgerinnsel nichts für unsere Frage entscheidet, sondern nur die oben ausführlich geschilderten Symptome und die nähere Untersuchung des Ergossenen.

VI. Prognose.

Die Prognose des Décollements ist im Allgemeinen eine günstige, ceteris paribus besonders günstig bei Kindern und beim Décollement der Kopfhaut. Sie richtet sich vor Allem nach der Grösse der Hautablösung. Kleine Décollements geben die beste Prognose,

sie heilen meist, wenn auch langsam, ohne jedes Zuthun der Kunst. Die mittelgrossen setzen der Behandlung einige Schwierigkeiten entgegen, bei unzweckmässigem Verfahren können sie nach Monaten und selbst nach Jahren noch nachweisbar sein. Eine ganz ungünstige Prognose geben die grossen Décollements, bei welchen sich z. B. die Haut einer ganzen Extremität abgelöst findet. Diese Fälle endeten nach den bisherigen Erfahrungen, auch ohne anderweitige Verletzung, ausnahmslos mit dem Tode, und zwar unter dem Bilde des Shocks, welcher vielleicht in der Zerreissung so vieler Tausender von kleinsten Nervenfädchen seine Ursache haben mag.

Für die Prognose ist es ferner von Belang, ob die Tasche mit der atmosphärischen Luft in offener Communication ist, oder nicht; sei es, dass zugleich mit dem Décollement die Continuität der Haut unterbrochen wurde, sei es, dass eine eintretende Eschara im weiteren Verlaufe die Tasche öffnete. Kommt ein solches Décollement nicht rechtzeitig in eine energische antiseptische Behandlung, so ist die Gefahr der Infection durch die eröffneten Lymphbahnen eine besonders grosse. Noch ungünstiger wird die Sachlage, wenn eine complicirte Fractur mit der Tasche eines tiefen Décollements communicirt. Das einfache Desinficiren der sich äusserlich darbietenden Wunde kann die Gefahr der Infection nicht mit Sicherheit abwenden, denn die unregelmässig geformte grosse innere Wunde mit den offenen Lymphbahnen kann hierdurch nur wenig beeinflusst werden. Hier ist das rücksichtsloseste Débridement am Platze. Die Complication einer offenen Fractur mit tiefem Décollement ist leider selten ohne Erweiterung der Wunde zu erkennen, und hierin liegt eine Gefahr für den Verletzten. Vielleicht beruht noch mancher Misserfolg bei der Behandlung complicirter Fracturen auf dem Uebersehen eines mit der Frakturstelle communicirenden tiefen Décollements. Man darf wohl annehmen, dass beide häufiger vereint vorkommen, als man gemeiniglich hin glaubt, denn Radverletzungen sind nicht nur die häufigsten Ursachen von Décollements, sie sind auch besonders häufig die Ursache von Fracturen.

Bei offener Tasche wird die Prognose auch durch den zuweilen immensen Säfteverlust beeinflusst, welcher durch das dauernde Aussickern der Lymphe bedingt ist, und welcher so abundant sein kann, dass eine einzige Stunde genügt, um sowohl die dicksten Verbandstücke als auch das Bett zu durchnässen.

Ueberlässt man mittelgrosse Décollements sich selbst, so können sie zwar auch spontan zur Heilung kommen, aber als Regel kann man einen solchen Ausgang nicht bezeichnen, denn die Tasche kann

ihren Inhalt nicht leicht ganz durch Resorption verlieren, da die grösseren Lymphstomata mangels der Gerinnungsproducte sich nicht schliessen können[1]) und immer von Neuem Lymphe in den Sack ergiessen. Dieser Umstand ist ja eben der hauptsächlichste Grund, weshalb Décollements, Lymphfisteln u. s. w. so schwer heilen. Gewöhnlich füllt sich die Tasche immer mehr und mehr bis zu einer gewissen Grenze mit Lymphe an.

Ist die Spannung der in die Tasche ergossenen Flüssigkeit gleich dem Druck in den Lymphbahnen, so findet kein weiteres Aussickern statt, und das Décollement kann nun monatelang und länger unter dieser Form stationär bleiben oder zur Cystenbildung führen, welche symptomlos bestehen kann. In anderen Fällen tritt spontane Heilung ein. Der lähmungsartige Zustand der Haut, welche zum grössten Theil ihrer Gefässe und Nerven beraubt war, verliert sich mit der Zeit, sie gewinnt ihre Elasticität wieder, der eine Zeit lang sehr vehemente Schmerz verschwindet ganz, oder geht in den Charakter des rheumatischen über. Die grössere Spannung, der grössere Druck der Haut auf den Inhalt der Tasche veranlasst eine Abnahme desselben, welche unter günstigen Umständen zu voller Genesung führt.

Eine spontane Eiterung im Taschenninern tritt fast niemals ein, vorausgesetzt, dass die Tasche geschlossen ist, mithin keine Communication mit der atmosphärischen Luft vorhanden ist. Morel-Lavallée sah einmal eine solche primäre Eiterung; in meinen Fällen sah ich sie nicht. Dagegen entstand bis jetzt regelmässig secundär eine Vereiterung der Tasche, wenn zufällig ein Erysipelas über das Décollement hinüberzieht. Prognostisch ist ein solches Accidenz nach Morel-Lavallée sehr ungünstig. Wir werden noch ausführen, in wie weit diese Annahme dieses Autors zutreffend ist.

VII. Behandlung.

Die ausserordentlich geringe Neigung der Décollements zu einem reparativen Vorgange in der inneren Wunde, der Tasche, bedingt ein energisches chirurgisches Handeln.

Frühere Autoren, welche das Wesen der Läsion nicht kannten und welche meist glaubten, vor schwer sich resorbirenden Blutergüssen zu stehen, empfahlen für solche Fälle Incisionen und Ausstopfung der Höhle mit Charpie, um auf dem Wege der Eiterung zum Ziele zu gelangen, so z. B. Pelletan. Diese Therapie verwarf Morel-Lavallée als viel zu gefährlich, und er hatte darin von seinem noch aus der vorantiseptischen Zeit herrührenden Standpunkte

1) Gussenbauer l. c. S. 126.

auch vollkommen Recht. Die Gefahr dieser Behandlung stand in gar keinem Verhältniss zu der Gefahr und Dignität quoad vitam, welche kleinen oder mittelgrossen Décollements innewohnt.

Morel-Lavallée versuchte durch mehrfach wiederholte Punctionen zum Ziele zu kommen. Es gelang ihm nicht, auf diese Weise zu einem dauernden Erfolge zu gelangen, die Tasche füllte sich immer von Neuem wieder an.

Diese Anfüllung tritt zuweilen sehr schnell und in sehr erheblichem Maasse ein. Ich hatte aus einem seit mehreren Wochen bestandenen Décollement durch Incision mehrere Theelöffel blutig gefärbter Lymphe entleert und die Tasche mit einer schwachen Carbolsäurelösung ausgespült. Nach 24 Stunden hatte sich in dem Sacke eine Quantität Lymphe angesammelt, die reichlich das Dreifache der ursprünglichen Menge betrug.

Um eine grössere Activität in der Tasche hervorzurufen, kam Morel-Lavallée auf den Gedanken, starke Hautreize continuirlich anzuwenden. Auch diese Methode führte nur langsam und nicht immer sicher zum Ziele. Nach wiederholentlich angestellten Versuchen beschreibt er ein Verfahren, welches nach ihm kleinere und mittelgrosse Décollements so schnell und sicher zur Heilung bringt, dass er dessen Auffindung mit dem Ausruf: „εὕρηκα“ bejubelte. Das Verfahren besteht in Folgendem.

Zunächst wird die Tasche mit einem Troicart entleert, nach Entfernung desselben werden Blasenpflaster von der Grösse des Décollements auf dieses gelegt und nach Bedürfniss durch neue ersetzt. Gewöhnlich reicht ein 2—3 maliger Wechsel der Pflaster aus, um Heilung herbeizuführen. Die Tasche wird ausserdem durch eine elastische Binde comprimirt. Diese Methode garantirt nach Morel-Lavallée die Heilung von Décollements in spätestens 14 Tagen. Sein diesbezügliches Urtheil stützt sich auf die Erfahrung, welche er bei seinen letzten 26 Fällen von Décollements gesammelt hat; nicht einen einzigen Misserfolg hatte er zu verzeichnen, trotzdem nicht ausschliesslich frische, sondern auch ältere Fälle in seine Behandlung kamen. So heilte er ein seit 13 Tagen bestehendes Décollement bei dieser Therapie sogar unter einem Vesicans.

Ueber eine mehrfach gemachte Beobachtung spricht unser Autor seine Verwunderung aus. Er nahm wahr, dass selbst grössere Décollements nach Anlegung eines Vésicatoire und der elastischen Binde schon nach 24 Stunden keine Flüssigkeitsansammlung mehr erkennen liessen, er war erstaunt über die schnelle Resorption; sein Erstaunen wuchs aber, als er bemerkte, dass trotz dieser „Heilung“ die Tasche

von Neuem sich wieder füllte. Seitdem wir wissen, dass der Erguss den offenen Lymphbahnen entstammt, können wir nichts Auffälliges in diesen Vorgängen erkennen; der Druck der Binde presst die Lymphe in die Lymphbahnen zurück; nimmt man die Binde ab, so ist zunächst augenscheinlich die früher vorhandene Flüssigkeit verschwunden, sind aber die beiden Taschenplatten noch nicht definitiv mit einander verklebt — und dazu gehört eine gewisse Zeit selbst unter den günstigsten Umständen —, so entströmt den offen gebliebenen Lymphbahnen von Neuem ihr Inhalt.

Welche Therapie haben wir heutzutage bei den Décollements einzuschlagen?

Bei kleinen Décollements begnüge man sich mit elastischer Einwickelung, sie führt nach meinen Erfahrungen in circa 8—10 Tagen fast ausnahmslos zum Ziele. Ist nach Verlauf einiger Tage nicht eine deutliche Abnahme der Flüssigkeitsmenge zu constatiren, oder ist Neigung der Haut zu Gangrän vorhanden, so verfahre man wie bei den mittelgrossen Décollements. Ueberlässt man die kleinen Décollements sich selbst, wie es gewiss oft geschieht, da man sie für Blutergüsse hält, so heilen sie auffallend langsam, es sind eben die „schwer sich resorbirenden Blutergüsse".

Die mittelgrossen Décollements erheischen eine eingreifendere Therapie, wenn ich auch durchaus nicht leugne, dass auch diese spontan zur Heilung kommen können. Nur in wenigen Fällen genügt eine einfache Compression. Unter meinen 22 Fällen, darunter 16 mit mittelgrossem Décollement, kam ich nur 2 mal bei dieser Therapie zum Ziele. Ich wickelte das verletzte Glied mit einer Flanellbinde ein und suspendirte es. Der eine dieser Fälle betraf sogar eine 85jährige überfahrene Frau, bei welcher man füglich kein besonders günstiges Resorptionsvermögen voraussetzen konnte. Bei dieser Patientin war, wie ich beiläufig erwähnen möchte, sehr schön zu beobachten, wie bei der Heilung das Anlegen der Haut von der Peripherie aus begann und concentrisch fortschritt. Auch Herr Geh. Rath Bardeleben[1]) beobachtete Fälle, in welchen das Anlegen einer einfachen comprimirenden Binde zur Heilung genügte.

In der Mehrzahl der Fälle reicht dieses Verfahren, welches selbst unter günstigen Verhältnissen nur sehr langsam zum Ziele führt, nicht aus. Unter allen Umständen kürzen wir das Leiden der Patienten durch ein kräftigeres Eingreifen ab.

Ich habe zunächst die Punction mit nachfolgender ela-

1) Lehrbuch. Bd. I. S. 670.

stischer Compression versucht. Zur exacten Ausführung der Compression ist es nothwendig, zunächst die Lymphe in einen Winkel der Tasche zusammenzudrängen, damit der Troicart wegen der nun stärker werdenden Spannung der Haut leicht eindringt. Je mehr abfliesst, desto weiter zieht man die Canüle heraus, denn nur auf diese Weise ist eine ausreichende Entleerung der Tasche bei deren schlaffen Wandungen ausführbar. Diese Methode ist unsicher, sie lässt meistens in Stich.[1])

Sollen wir die Methode Morel-Lavallée's, welche nach ihm sicher die Heilung innerhalb 14 Tagen garantirt, auch heute noch befolgen? Die Frage wäre a priori discutabel, denn die Heilung eines mittelgrossen Décollements erfordert auch heute trotz Kenntniss seines Wesens und der therapeutischen Fortschritte in der Chirurgie nicht viel geringere Zeit, und die Morel-Lavallée'sche Behandlung soll nach seinen Erfahrungen so gut wie gar keine Gefahren bieten; nur ein einziges Mal unter seinen vielen Fällen sah er eine schnell vorübergehende Cystitis auftreten.

Unsere Aufgabe ist es, die Activität in der Tasche anzuregen, eine Indication, wie wir sie in ähnlicher Weise bei einem von Hydrops befallenen Kniegelenke, oder bei einer Hydrocele zu erfüllen haben. Eine solche Activität, eine solche Reizung, können wir erfahrungsgemäss beim Décollement durch Vesicantien hervorrufen. Aber auch andere Hautreize vermögen einen Reizzustand der Tasche und selbst Eiterung hervorzurufen. So sah man in einem Falle, in welchem die Haut des Décollements durch das Trauma ihrer Epidermis beraubt war, ein schnelles Anlegen der abgelösten Haut eintreten. Geht ein Erysipelas über ein Décollement fort, so füllt sich die Tasche desselben in unglaublich kurzer Zeit prall an. Ich habe einen solchen Fall im Frühjahr 1887 beobachtet. Ein etwa 40 Jahre alter Arbeiter wurde mit einem mittelgrossen Décollement des rechten Unterschenkels in die Charité aufgenommen; er hatte hohes Fieber, und als Grund desselben wurde ein von einer Schramme, welche sich in der Umgebung des Décollements befand, ausgehendes Erysipelas erkannt. Noch am Nachmittage desselben Tages erreichte das Erysipelas die Tasche; am nächsten Morgen war sie prall mit Eiter gefüllt. Es wurde incidirt und 24 Stunden drainirt, dann die Incisionswunde mit Jodoform bestreut, eine dünne Schicht Salicylwatte darüber gelegt und das Glied mit einer elastischen Binde eingewickelt. Nach 3 Tagen konnten wir uns von der vollständigen Verklebung

1) Einen auf diese Weise behandelten Fall stellte ich in der Januarsitzung (1888) der freien Vereinigung der Chirurgen vor.

der Platten überzeugen. Diese war eine dauernde. Möglich, dass der Eiter der Tasche auch Erysipelaskokken enthielt, wir haben leider versäumt, daraufhin unser Augenmerk zu richten. Morel-Lavallée betrachtet das Auftreten von Erysipelas beim Décollement als die übelste Complication desselben. Das Erysipelas an sich birgt natürlich eine Gefahr, das gleichzeitige Vorhandensein eines Décollements vergrössert aber die Gefahr quoad vitam nicht, vorausgesetzt, dass man die Tasche zeitig incidirt; quoad sanationem scheint das Erysipelas sogar eine erwünschte Wirkung auf das Décollement auszuüben. Dass Morel-Lavallée das Erysipelas so fürchtete, liegt in seiner Behandlung, welche er auch bei Hinzutritt dieser Wundkrankheit nicht änderte. Er comprimirte auch die mit Eiter sich füllende Tasche des Décollements, anstatt sie sofort zu spalten.

Zweckmässiger als das Vesicans dient zur Hervorrufung einer grösseren Activität die unmittelbare Reizung der inneren Wunde, des Taschenlinnern, da sie ohne jede Gefahr und ebenso sicher wie die Morel-Lavallée'sche Methode wirkt, wenn sie auch nicht gerade schneller zum Ziele führt, als diese. Man spaltet den Sack und wäscht ihn antiseptisch aus. Dies empfiehlt auch König[1]), er verlangt Eröffnung unter antiseptischen Cautelen und ausgiebige Drainage. Aber das Antisepticum als solches ist an sich nicht ausreichend, es muss zugleich ein Irritans sein. Daher sind als Ausspülungsflüssigkeit nicht Sublimat oder Salicylsäure oder andere weniger reizende Mittel zu wählen, sondern eine 3—5proc. Lösung von Carbolsäure. Vielleicht aus demselben Grunde empfiehlt Gussenbauer (l. c.) die Ausspülung mit Carbolsäure.

Neuere Erfahrungen über die zweckmässigste Behandlung von Décollements existiren meines Wissens in der deutschen Literatur nicht. Dagegen kann ich über die heutige Anschauung der Franzosen bezüglich dieses Punktes referiren. Die schon oben erwähnte, im Jahre 1887 erschienene Arbeit von Chavasse giebt ein Resumé der Ansichten über die therapeutischen Resultate, welches ich in kurzen Zügen mittheile. Beiläufig möchte ich bemerken, dass die Franzosen das Décollement auch heute noch Épanchement séro-sanguin nennen, trotzdem schon Morel-Lavallée gegen diesen Namen ankämpfte.

Einfache Compression, meint Chavasse, selbst mit ableitenden Mitteln führe zu langsam den Erfolg herbei. Die Anwendung des Haarseils und die Drainage führen niemals schnelle Resultate herbei, sie sind nicht immer ungefährlich trotz antiseptischer Maassnahmen (?).

---

1) Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. 1883. 1. Abth. S. 7.

Die einfache Punction verlangt eine sehr häufige Wiederholung.

Die Jodinjection ist bei der Mehrzahl der französischen Chirurgen in Gunst, sie heilt „promptement", aber sie ist sehr schmerzhaft und bewirkt oft „schwere Eiterung".

Incision mit nachfolgender Auskratzung (Raclage) soll man nur versuchen, wenn alle anderen Mittel fehlschlagen.

Chavasse plaidirt für Entleerung der Tasche vermittelst des Dieulafoy'schen Apparates und Einspritzung von Carbolsäure (5 proc.) oder Sublimat (1 pro mille). Er hat nur 2 Fälle gesehen und behandelt; der mit Carbolsäure behandelte Fall endete nach 11, der mit Sublimat nach 13 Tagen mit Genesung. Diese beiden Fälle können natürlich nicht über die zweckmässigste Therapie im Allgemeinen, auch nicht darüber entscheiden, ob Carbolsäure oder Sublimat als Ausspülungsflüssigkeit vorzuziehen sei.

Ich möchte nun meine Erfahrungen, welche ich bei der Behandlung von 22 Décollements gesammelt habe, kurz zusammenfassen.

Bei zahlreichen Ausspülungen von Kniegelenken, welche Herr Geh. Rath Bardeleben und ich wegen Hydrops genu vornahmen, wurde schon seit einer längeren Reihe von Jahren die Erfahrung gemacht, dass Carbolsäureinjectionen sich wirksamer zeigten, als die von Sublimat; nach den letzteren trat nicht selten von Neuem eine Ansammlung von Flüssigkeit auf. Offenbar war es der grössere Reiz der Carbolsäure auf die absondernde Synovialis, welche den Unterschied bedingte.

Diese Erfahrung berücksichtigend, hielt ich von vornherein die Carbolsäure bei der Behandlung von Décollements für ein zweckmässigeres Mittel, als das Sublimat, und meine diesbezüglich angestellten Versuche haben die Richtigkeit dieser Annahme vollauf bestätigt. Carbolintoxicationen habe ich, selbst bei grösseren Décollements, von denen z. B. eins den grössten Theil des Oberschenkels einnahm (so dass man es kaum noch zu den mittelgrossen rechnen konnte), nicht beobachtet, ebensowenig Sublimatintoxication.

Hat man ein frisches oder erst wenige Tage altes Décollement zu behandeln, so incidire man es; nach Entleerung prüfe man durch Eingehen mit den Fingern, ob man nicht ein Décollement mit kammerartiger Anordnung vor sich hat; zutreffenden Falls wird nun entweder durch Zerreissung der Stränge eine freiere Communication zwischen den einzelnen Kammern geschaffen, oder auch mehrfach incidirt. Vor Allem also sind die Vorbedingungen so einzurichten, dass die Wandungen sicher von der nun folgenden Ausspülung beeinflusst werden können. Als Ausspülungsflüssigkeit empfehle ich die 5 pro-

centige Carbolsäure. Sie lässt nur bei älteren Fällen, d. h. solchen, welche 14 Tage und länger schon bestehen, im Stich. Hat sich erst jene oben beschriebene spiegelglatte, der serösen Haut ähnliche Membran gebildet, so führen weder multiple Incisionen, noch häufigere Ausspülungen von 5 proc. Carbolsäure Heilung herbei; alsdann verliere man keine Zeit mit derartigen Versuchen, sondern spritze Lugol'sche Lösung ein, sie führt sicher zum Ziele.

Die Behandlungsdauer mittelgrosser Décollements beträgt im Durchschnitt 10—14 Tage. Nach Eintritt der Heilung ist noch eine gewisse Vorsicht geboten; auch wenn keine Spur von Flüssigkeitsansammlung mehr zu constatiren ist, halte man den Patienten noch 8 Tage von dem Gebrauche des verletzten Gliedes ab, denn die Verklebung der Taschenblätter kann durch zu frühzeitige Muskelaction sich lösen.

Bei den sehr grossen Décollements ist natürlich die Berücksichtigung des Allgemeinbefindens, des Shocks die Hauptsache. Man ist bis jetzt noch nicht zur Behandlung eines Décollements dieser Art gekommen, da der Tod einer solchen Encheirese zu schnell ein Ziel setzte.

Es war der Zweck meiner Arbeit, nicht nur die verdienstvolle, halb vergessene Studie Morel-Lavallée's den deutschen Lesern in einer gewissen Ausführlichkeit vorzuführen, sie zu ergänzen und zu berichtigen, sondern auch nachzuweisen, dass Décollements häufige Verletzungen sind. Denn die näher von uns erörterten Ursachen des Décollements, namentlich Radverletzungen, kommen zu allen Zeiten und an allen Orten vor. Das Décollement ist daher nicht nur für den Chirurgen von Fach, sondern für jeden praktischen Arzt von Interesse. Auch in forensischer Beziehung ist die Kenntniss dieser eigenartigen Verletzung nicht unwichtig. Ein Fuhrmann wird in der Nähe seines Wagens entseelt auf der Landstrasse gefunden. Niemand hatte ihn auf seiner Fahrt begleitet; man weiss nicht, liegt Mord oder Verunglückung vor. Man findet den Penis, die Testikel und die Hälfte des Scrotums wie mit einem scharfen Messer abgeschnitten, anscheinend ist weiter keine Verletzung vorhanden. Bei weiterer Untersuchung findet man ein Décollement in der Gegend des Schambeins, und Morel-Lavallée giebt infolge dessen ein Gutachten ab, welches wir auch unterschreiben könnten: hier ist die Schuld eines Dritten ausgeschlossen, Menschenhand kann nie ein Décollement verursachen, hier wirkte eine andere Gewalt — la roue de voiture.

III.

Oesophagotomie und Pleuraschnitt wegen eines Fremdkörpers.

120 Oesophagotomien.

Von

Dr. Georg Fischer
in Hannover.

Der nachstehende Fall ist durch die ungewöhnliche Erscheinung complicirt, dass nach Verletzung des Rachens durch ein verschlucktes Knochenstück sich ein septischer Process gleichzeitig nach zwei verschiedenen Richtungen hin entwickelte: es entstanden putride Bronchitis und septische Halsphlegmone. Letztere wurde durch Oesophagotomie in einer 3wöchentlichen, fieberfreien Zeit zur Heilung gebracht; dann entwickelte sich Lungengangrän mit jauchiger Pleuritis, welche nach dem Pleuraschnitt zum Tode führte.

Einem 50jährigen Oberförster, welcher seit 10 Jahren wiederholt an Kehlkopfkatarrhen gelitten und eine leichte Heiserkeit zurückbehalten hatte, blieb am 27. März 1888, als er stockheiser war, beim Abendbrod ein kleines Knochenstück im Halse stecken. Der Versuch dasselbe mit Kartoffeln hinunterzuschlucken misslang. Nach einer Stunde führte sein Arzt eine Schwammsonde ein, entdeckte indess keinen Fremdkörper. Nachts reiste Patient zu seinem in der Nähe wohnenden Bruder, einem Specialarzt für Kehlkopfkrankheiten, welcher sofort untersuchte, aber weder mit dem Kehlkopfspiegel, noch mit einer Olivensonde etwas Abnormes fand. Es wurde angenommen, dass der Knochen in den Magen hinabgeglitten sei. Der Kranke reiste am folgenden Morgen zurück und fühlte sich in der nächsten Zeit, trotz Abnahme der Halsbeschwerden, schlaff.

In der Nacht vom 14. zum 15. April traten Halsschmerzen und Schluckbeschwerden ein; Patient konnte nur Flüssiges schlingen. Am 16. April wurden grüngelbliche, stinkende Sputa ausgeworfen, infolge dessen die Gattin die Fenster öffnen musste. Am 17. April constatirte der Bruder laryngoskopisch eine daumendicke Schwellung der hinteren Rachenwand, so dass der hintere Theil des Kehlkopfs und die Aryknorpel nicht zu sehen waren. Ein tiefer Einschnitt links hinten in den Pharynx entleerte keinen Eiter. Auch ein am 18. April rechts hinten gemachter Einschnitt ergab keinen Eiter. Der

Auswurf war übelriechend. Am 19. April bestand eine leichte Anschwellung der linken Halsseite neben der Mittellinie, und ein Druck daumenbreit links vom Schildknorpel schmerzte bei leichter Berührung. Nach eingetretener Abschwellung im Rachen waren die Aryknorpel sichtbar. Linksseitiges Kopfweh, Schlaflosigkeit. Am 20. April war der Auswurf bedeutend vermehrt und sehr stinkend.

21. April. Der Bruder führte mir den Kranken behufs einer Incision am Halse zu. Patient war gut genährt, hatte aber eine etwas fahle Gesichtsfarbe und machte einen deprimirten Eindruck, da er von der Lebensgefahr seines Leidens überzeugt war. Der Puls war ziemlich schwach. Links am Halse, neben und abwärts vom Schildknorpel lag eine leichte diffuse Anschwellung, welche von normaler Haut bedeckt, schon bei zarter Berührung sehr schmerzte, sich härtlich anfühlte und nirgends Fluctuation zeigte. Einen Kropf will Patient nie gehabt haben. Athemnoth, Hautemphysem fehlten. Es bestanden linksseitige Kopfschmerzen und ein graulich gefärbter, furchtbar stinkender Auswurf.

Diagnose. Perforation der Speiseröhre durch das Knochenstück, retroösophagaler Abscess, aus welchem der stinkende Auswurf stammt, und jauchige Phlegmone am Halse. Ich unterliess absichtlich eine nochmalige Sondirung der Speiseröhre und rieth zur schleunigen Ausführung der Oesophagotomie. — Der Kranke wurde Abends ohne Fieber auf die chirurgische Abtheilung aufgenommen.

22. April. Oesophagotomie. Hautschnitt am vorderen Rande des linken Kopfnickers, stumpfes Vordringen in die Tiefe. Das Gewebe war starr, die Schilddrüse vergrössert. Die Vermuthung, dass wir bald in einen Jaucheherd kommen würden, bestätigte sich nicht. Aus dem oberen Wundwinkel entleerten sich einige dicke Tropfen gelblichen Eiters; im übrigen Verlauf der Operation wurde weder Eiter noch Jauche gesehen! Nach Durchschneidung des M. omohyoideus gelang es nur äusserst langsam in dem starren Gewebe vorwärts zu dringen. Die grossen Gefässe kamen nicht in Sicht, und nur eine einzige kleine Arterie musste unterbunden werden. Trotzdem ich bis zur Wirbelsäule vorgedrungen war, konnte ich weder die Luft- noch Speiseröhre entdecken. Zur Leitung wurde eine ziemlich steife Gummischlundsonde vom Munde aus eingeführt, dieselbe aber in der Wunde nicht gefühlt. Ich suchte nun näher der Mittellinie vorzudringen, führte eine Sonde mit kleiner Olive ein, fühlte aber auch diese nicht, trotzdem die Wirbelkörper bequem abzutasten waren. Erst als eine der dicksten Oliven eingeführt war, war es endlich möglich, dieselbe von der Wunde aus zu fühlen. — Die zweite Hälfte der Operation wurde wegen des von Anfang an schwachen Pulses ohne Narkose fortgesetzt und gut ertragen. Die Olivensonde musste wiederholt ein- und ausgeführt werden, weil stinkender Auswurf sich im Munde ansammelte, welchen Patient ausspucken musste. Ein Fremdkörper wurde nicht gefühlt. — Es wurde nun auf der dicken Olive in eine straffe Membran ein Einschnitt gemacht, worauf die Schnittränder klafften. Der Oesophagus war jedoch noch nicht geöffnet. Nach Erweiterung des Spaltes wurde die Speiseröhre fixirt und eingeschnitten; Olive und rosafarbene Schleimhaut wurden sichtbar. Der in die erweiterte Oeffnung weit nach oben und unten eingeführte Finger fühlte keinen Fremdkörper. — Nach

Desinfection mit Sublimat wurde ein nicht durchlöchertes Drainrohr von der Wunde aus in Speiseröhre und Magen geleitet und sogleich Milch eingegossen, wobei nichts in die Wunde drang. Neben dem Drain wurde die ganze Wunde mit 50 proc. Jodoformgaze austamponirt und darüber ein grosser Jodoformgaze-Watteverband gelegt, welcher das Drain frei liess. Der Kranke wurde in den nächsten Tagen durch das Drain mit Milch, Eigelb, Bouillon und Pepton ernährt. — Am folgenden Tage hatte Patient Abends 38,6°.

Vom 2. Tage nach der Operation an war der Kranke 3 Wochen lang fieberfrei!

Während dieser Zeit waren die Hauptsymptome folgende: 1. Der Wundverlauf war normal. Nach mehrfacher Abstossung nekrotischer stinkender Bindegewebsfetzen aus der Tiefe der Wunde schloss sich dieselbe bis auf die Drainöffnung fast vollständig. — 2. Am 5. Tage schlüpfte das Drainrohr, durch welches die Ernährung stattfand, in den Magen, ohne dass der Kranke es merkte. Das Stückchen Jodoformgaze, mit welchem das freie Ende des Drain zugebunden war, damit nicht bei Würgbewegungen die hochsteigenden Flüssigkeiten den Verband beschmutzten, lag abgestreift an seiner gewöhnlichen Stelle. Nach Entfernung des Tampons wurden in die sichtbare Oeffnung der Speiseröhre gekrümmte Zangen eingeführt, jedoch das Drainrohr nicht gefasst. Zur Secretableitung wurde ein neues, kürzeres Drain eingelegt, mittelst Sicherheitsnadel fixirt und von Neuem die Wunde mit Jodoformgaze austamponirt. Von jetzt an schluckte Patient Flüssigkeiten, vom 9. Tage an Kartoffelbrei, am 11. fein zerschnittenes Fleisch. — 3. Während der ganzen 3 Wochen bestand mehr oder weniger ein beständiger Hustenreiz. Infolge dessen gurgelte Patient viel und schlief schlecht. Morphium linderte nur wenig. Der Auswurf war bald nach der Operation weniger fötide, roch dagegen später wieder; auch die Exspirationsluft roch am 5. Tage fötide. — 4. Am 10. Tage constatirte der Bruder eine Lähmung des linken Stimmbandes, welche stationär blieb. Die Stimme war etwas rauh und heiser, jedoch gegen früher nicht auffallend verändert. — 5. Trotz Fehlen des Fiebers nahmen die Kräfte des Patienten nicht zu. Er hatte kein Verlangen aus dem Bett zu kommen, gab die Zeitungslectüre bald auf und sprach mit der Gattin gelegentlich von seinem Tode.

Nach 3 Wochen setzte das Fieber ein. Am 14. Mai Abends 38,7°. Seit 2 Tagen hatte Patient beim Husten Schmerz zwischen den Schulterblättern, mit feinen Rasselgeräuschen hinten rechts unten am Thorax. Jetzt war daselbst die Percussion schmerzhaft. Abgesehen von jenen Rasselgeräuschen war weder Dämpfung, noch bronchiales Athmen, noch pleuritisches Reiben zu constatiren. — 16. Mai. Rechts hinten unten abgeschwächter Percussionsschall, Fieber. — 18. Mai. Morgens 37,7°; Abends 37,5°. — 19. Mai. Nachts viel Husten und Auswurf. Schmerz über die ganze rechte Brusthälfte mit stärkerer Dämpfung, crepitirenden Rhonchi. Patient sank Abends aus Schwäche vor dem Bett zusammen und meinte, dass die Kräfte in der letzten Zeit sehr abgenommen hätten. Seit einigen Tagen schwefliger Geschmack im Munde. Morgens 37,1°; Abends 38,6°. — 20. Mai. Eine Probepunction mit Pravaz'scher Spritze entleerte nichts. Herpes am rechten Nasenflügel. Morgens 37,5°; Abends

38,8°. — 22. Mai. Starke Hustenanfälle mit viel Auswurf. Das zähe, grüngelbliche Sputum stank so intensiv, dass der Wärter den Geruch nicht mehr ertragen konnte. Trotz Morphium stundenlanger Hustenreiz. Morgens 37,6°; Abends 39,3°. — 23. Mai. Morgens 35,7°. Eine Probepunction im 9. Intercostalraum entleerte ein dickes, fötides Exsudat. Eröffnung der Pleurahöhle mit Schnitt und Resection eines 3 Cm. langen Rippenstücks; Entleerung einer furchtbar stinkenden, grünlichgelben Jauche. Die Pleura war verdickt, der Finger drang zwischen Adhäsionen in Höhlen nach oben und unten. Ausspülen mit erwärmtem Salicylwasser, Drain, Moosverband. Patient war matt, bekam Champagner, Rum mit Ei. — 24. Mai. Morgens 34,8°. Zunehmender Collaps, Mittags Tod.

Section. Die Oesophagotomiewunde war bis auf einen 3 Cm. langen, fadenbreiten, oberflächlichen Streifen verheilt. Eine Sonde konnte in dieselbe ohne Gewalt nicht eindringen. Darunter lag weissliches Narbengewebe. — Rechte Lunge etwas collabirt und vielfach adhärent. Pleura costalis von unten bis zum 4. Wirbel rosa injicirt, darüber hinaus glatt und etwas gelblich; Pleuraerguss nicht vorhanden. An der Spitze der Lunge bestand eine leichte Verwachsung der Pleuren, am Unterlappen eine solche mit dem Zwerchfell. Alle Verklebungen waren leicht zu lösen. Auf dem Unterlappen lagen eiterig-fibrinöse Auflagerungen. In der Mitte des Unterlappens nach hinten zu lag peripherisch ein unregelmässig geformtes Geschwür von 2 Cm. Durchmesser mit zerfetzten, missfarbigen Rändern. Darunter fand sich eine 4 Cm. lange, nach innen sich etwas verjüngende Brandhöhle mit zerfallenen, graubräunlichen, äusserst fötiden Jauchemassen. Dicht daneben lagen noch zwei kleinere Brandhöhlen, und ringsumher war der ganze rechte Unterlappen roth hepatisirt. An der Spitze des Oberlappens lag unter einer länglichen, dunkel pigmentirten Stelle mit derber, etwas höckeriger Oberfläche, wo die erwähnte Verklebung der Pleuren stattfand, eine haselnussgrosse Brandhöhle mit jauchigem Inhalt. — Linke Lunge ausgedehnt, nirgends verwachsen, etwas ödematös. — Beim Abpräpariren der in Zusammenhang herausgenommenen Halseingeweide nebst Lungen und Herz wurde nichts Pathologisches gefunden. — Im Mediastinum posticum waren weder eine Eiterhöhle, noch narbige Schwielen, noch Fistelgänge zu sehen. Die Ligam. vertebral. ant. lagen glänzend vor. — Die Speiseröhre zeigte weder an ihrer hinteren Aussenwand, noch vorn nach der Luftröhre zu etwas Abnormes. Im Innern ihrer linken Hälfte lag eine stecknadelkopfgrosse Vertiefung, in welche jedoch eine vorsichtig aufgesetzte Sonde nicht eindringen konnte, und dahinter ein brückenförmiger zarter Strang. Dieser Befund wurde als die verheilte innere Oesophagotomiewunde angesehen. Ringsumher und im übrigen Oesophagus war die Schleimhaut normal und rosig; von Geschwüren, Narben nichts zu sehen. Vier kleine, weisslich getrübte, linsengrosse Erhebungen der Schleimhaut waren als Epithelialwucherungen aufzufassen. — Im Magen lag das 34 Cm. lange, unveränderte Drainrohr. Die Schleimhaut war überall glänzend, ohne Geschwüre, mit kleinen Hämorrhagien durchsetzt, die Venen stark gefüllt. — Im Darm nichts Abnormes. — Im Kehlkopf standen beide Stimmbänder in Cadaverstellung. Die Spitze

des rechten Aryknorpels schimmerte durch die Schleimhaut etwas dunkel durch. — Im unteren Theil der Luftröhre war die Schleimhaut geröthet und gelöckert; rechts die Schleimhaut der Bronchien tief geröthet. — Die Schilddrüse hatte auf beiden Seiten zwei ziemlich weit hinaufragende Flügellappen, ein jeder von der Grösse einer Knabenniere. Der linke Lappen schien etwas grösser als der rechte. — Herz ziemlich gross, Pericardium mit Fett überlagert. Endocardium gelblich verfärbt. Geringes Atherom der Aorta; kleine härtliche Auflagerungen am freien Rande der Mitralklappen. Herzfleisch gelblich, machte einen fettigen Eindruck. — Leber vergrössert und verfettet. In der Gallenblase ein Stein von 9 Cm. Umfang. — Nieren blass, parenchymatös getrübt. — Milz gross und sehr weich. — Der Fremdkörper wurde nicht gefunden.

Nach dem Verschlucken des Knochenstücks nahmen die Halsbeschwerden in den nächsten Tagen ab. Erst 3 Wochen später traten Schluckbeschwerden, eine daumendicke Schwellung der hinteren Rachenwand, stinkender Auswurf und eine Anschwellung der linken Halsseite ein. Alle diese Erscheinungen entwickelten sich binnen wenigen Tagen. Ob das kleine Knochenstück 3 Wochen lang versteckt in der Rachenwand gelegen hat, vielleicht durch die Schwammsonde in die Schleimhaut hineingerieben, so dass es selbst mit dem Kehlkopfspiegel nicht entdeckt werden konnte, bleibt unentschieden, ist jedoch möglich. Jedenfalls war die Schwellung der Rachenwand das erste örtliche Symptom der Verletzung. Dieselbe nahm nach zwei tiefen Einschnitten bald ab. Als ich den Kranken einige Tage später sah, bestanden jene Anschwellung der linken Halsseite und stinkender Auswurf.

Ich stellte bei der Aufnahme des Kranken die Diagnose, dass nach Perforation der hinteren Rachenwand sich ein Jaucheherd im Retrovisceralspalt gebildet habe, aus welchem der stinkende Auswurf stamme, und dass durch Ausbreitung des Processes in den Gefässspalt eine septische Phlegmone an der Seite des Halses entstanden sei. Ich rieth zur schleunigen Ausführung der Oesophagotomie, um durch Eröffnung des Mediastinum posticum der Jauche einen Abfluss nach aussen zu verschaffen und dadurch einer Senkung derselben mit Perforation in die Pleura u. s. w. vorzubeugen. Ich will schon jetzt hervorheben, dass meine im ersten Augenblick gestellte Diagnose über die Quelle des stinkenden Auswurfs falsch war. Derselbe stammte nicht aus dem Mediastinum posticum, sondern aus den Athmungsorganen, wie die spätere genauere Anamnese und der weitere Verlauf ergaben.

Von der Perforationsstelle der Rachenwand aus hatte sich ein septischer Process gleichzeitig nach zwei ver-

schiedenen Richtungen hin entwickelt: in die Seitentheile des Halses als septische Phlegmone und in die Athmungsorgane als putride Bronchitis mit nachfolgender Lungengangrän. —

1. Septische Halsphlegmone. Es ist bekannt, dass von einer Perforationsstelle aus durch faulende Speisetheile leicht eine Sepsis angeregt wird, und dass auf dem Wege der Bindegewebsspalte der entzündliche Process in die Seitentheile des Halses dringt. Diese Infiltrationen am Halse, welche schon wenige Tage nach dem Verschlucken des Fremdkörpers auftreten können, sind so gefährlich, dass, wie ich in meinen früheren Arbeiten über Oesophagotomie angerathen habe, man auf alle Extractionsversuche verzichten und sogleich die Oesophagotomie ausführen soll. Demgemäss wurde auch in diesem Falle gehandelt. Während der Operation kamen aus den Seitentheilen des Halses nur wenige Eitertropfen zum Vorschein; aus dem Mediastinum posticum drang dagegen weder Eiter, noch Jauche, auch in den nächsten Tagen nicht. Es handelte sich also um eine beginnende Phlegmone. Nach der Oesophagotomie blieb der Kranke 3 Wochen lang fieberlos! Der Wundverlauf liess nichts zu wünschen übrig: nekrotische, stinkende Bindegewebsfetzen stiessen sich aus der Tiefe der Wunde ab, die Umgebung schwoll ab, und die Wunde selbst verkleinerte sich rasch. Als nach 4 Wochen infolge von Lungengangrän der Tod eintrat, war die Operationswunde fast vollständig vernarbt, und im Innern der Speiseröhre lag eine längliche Narbe, welche der Einschnittsstelle entsprach. Im Uebrigen wurde am ganzen Halse nichts Pathologisches gefunden. Bei genauer Untersuchung traf man weder in und hinter der Speiseröhre auf Geschwüre oder Perforationen, noch fand man im Mediastinum posticum irgend einen Eiter- oder Jaucheherd, auch keine schwieligen Verdickungen, keine Fistelgänge, welche auf Perforationen in einen Bronchus oder die Pleura hinwiesen. Die septische Halsphlegmone war durch die Operation zur Heilung gebracht.

Oesophagotomie. Die Operation war sehr schwierig und gar nicht zu vergleichen mit einer von mir wegen verschluckten Monocles ausgeführten Oesophagotomie, welche verhältnissmässig leicht war. Während man bei letzterer in gesunden Weichtheilen operirte, in der Tiefe der Wunde das Monocle fühlte, daher die Speiseröhre leicht fand, waren bei der jetzigen Operation die Gewebe infiltrirt, die Schilddrüse ziemlich gross, die Speiseröhre durch einen Fremdkörper nicht ausgedehnt, daher sehr schwer zu finden. Das stumpfe Vordringen in die Tiefe hatte eine so unbedeutende Blutung zur Folge,

dass nur eine einzige kleine Arterie unterbunden werden musste, verlangsamte indess wegen Infiltration der Gewebe den Gang der Operation. Diese Infiltration verhinderte auch, dass eine vom Munde aus als Leitungssonde eingeführte ziemlich starre Gummischlundsonde und eine dünne Olive von der Wunde aus gefühlt wurden, trotzdem diese bereits bis zur Wirbelsäule vertieft war. Erst beim Vordringen näher der Mittellinie und Einführen einer dicken Olive wurde diese gefühlt. Nachdem die straff über der Olive liegende Membran eingeschnitten war, worauf der Schnitt klaffte, schien es, als sei die Speiseröhre geöffnet, was jedoch nicht der Fall war. Der durchschnittene Theil war das straffe Bindegewebe, welches von der Wirbelsäule ausgehend seitlich den retrovisceralen Raum abschliesst und den Oesophagus begrenzt. Mit diesem Schnitt war also erst das Mediastinum posticum geöffnet. Dann gelang es die Speiseröhre zu öffnen. Ein Fremdkörper wurde nicht gefunden. Die später constatirte Lähmung des linken Stimmbandes lässt auf eine Verletzung des Recurrens bei der Operation schliessen. — Es wurde die offene Wundbehandlung eingeschlagen: von der Wunde aus zur Ernährung des Kranken ein langes Gummirohr in Speiseröhre und Magen geschoben und ringsumher die Wunde mit Jodoformgaze tamponirt. Um das freie Ende des Rohrs, welches etwa 8 Cm. aus der Wunde hervorragte, wurde ein Stück Jodoformgaze festgebunden, damit bei etwaigen Würgbewegungen der Verband durch zurücktretende Flüssigkeiten nicht beschmutzt wurde. Drain und Jodoformgaze sollten nach dem Vorgange in Billroth's Klinik wo möglich 8 Tage lang liegen bleiben. Am 5. Tage schlüpfte das Drainrohr in den Magen, und die Versuche, dasselbe mit gekrümmten Zangen zu fassen, misslangen. Es machte gar keine Beschwerden und wurde nach 28 Tagen bei der Section ganz unverändert im Magen, dessen Schleimhaut intact war, gefunden. Ich hatte nicht bedacht, dass nach Durchtränkung der Jodoformgaze mit Wundsecret und infolge der Würg- und Gurgelbewegungen des Kranken das Drain in eine schlüpferige Lage kommen konnte, daher versäumt, sein obschon weit hervorstehendes Ende mit einer Sicherheitsnadel zu fixiren. Es wurde dann für den Secretabfluss ein kurzes Drain eingelegt. Vom 6. Tage an schluckte Patient Flüssigkeiten, am 9. und 11. Tage Kartoffelbrei und feingeschnittenes Fleisch. Oefters verschluckte er sich, wobei die Hustenanfälle stärker wurden.

2. Putride Bronchitis, Lungengangrän. Die in der Nacht vom 14. zum 15. April auftretenden Schluckbeschwerden waren durch die Schwellung der hinteren Rachenwand bedingt. Am 16. April trat der stinkende Auswurf ein. Jene Anschwellung, welche den hinteren

Theil des Kehlkopfs verdeckte, war ein sehr günstiges Moment, dass der Kranke sich verschluckte; leicht konnte dabei ein Speisetheilchen in die Athmungswege kommen und in den rechten Bronchus aspirirt werden, worauf durch den Reiz der chemischen Zersetzungsproducte sich eine Entzündung entwickelte. Begünstigt wurde dieser Vorgang durch die kranke Kehlkopfschleimhaut, da Patient um diese Zeit wieder einmal heiser war. Von einem etwaigen Hinabfallen des Knochenstücks in die Athmungsorgane müssen wir absehen, da dasselbe bei der Section nicht gefunden wurde, also wahrscheinlich mit dem Stuhlgang entleert ist. — Der Kranke wurde mit graulichem, stinkendem Auswurf ins Hospital aufgenommen. Bei der Oesophagotomie am folgenden Tage sammelten sich unter Hustenanfällen diese stinkenden Massen wiederholt im Munde an. In der nun folgenden fieberfreien Zeit blieben Husten und Auswurf die Hauptsymptome, welche den Kranken sehr quälten und die Nachtruhe störten. Der Auswurf veränderte seine Beschaffenheit, wurde weisslich, schaumig, zähe und war nur vorübergehend fötide. Zwischendurch war auch die Exspirationsluft übelriechend. Die Untersuchungen der Lunge ergaben zwischen der 2. und 3. Woche nur feine Rhonchi. Am 23. Tage nach der Operation setzte das Fieber ein. Am 25. Tage war zuerst rechts hinten unten am Thorax die Percussion matt. Die Dämpfung nahm zu, Husten und Auswurf blieben stark. Eine am 29. Tage gemachte Probepunction verlief negativ. Als am 31. Tage der Auswurf furchtbar stinkend und die Abendtemperatur auf 39,3° gestiegen war, wurde am folgenden Morgen die Pleurahöhle durch Schnitt mit Rippenresection eröffnet und Jauche entleert. Der Kranke collabirte und starb nach 24 Stunden. Die Section ergab eine rechtsseitige circumscripte Lungengangrän mit septischer Pleuritis. In der Spitze des Oberlappens fand sich eine kleine geschlossene Brandhöhle, und an der Peripherie des Unterlappens ein zweiter in die Pleurahöhle durchbrochener Jaucheherd. Die Schleimhäute des rechten Bronchus und des unteren Theils der Luftröhre waren intensiv geröthet. — Ich kann nicht leugnen, dass ich bei einer 3wöchentlichen fieberfreien Zeit und dem guten Wundverlauf mich der Hoffnung auf Genesung hingab, daher von dem tödtlichen Lungenleiden überrascht wurde. Auffallend blieb es allerdings, dass trotz Fehlen des Fiebers die Kräfte des Kranken nicht zunahmen und subjectives Wohlbefinden sich nicht einstellte. — Der Tod erfolgte 59 Tage nach dem Verschlucken des Knochenstücks, 41 Tage nach den ersten Symptomen einer Rachenverletzung und 33 Tage nach der Oesophagotomie.

Gegenüber meiner Annahme, dass sich ein septischer Process

gleichzeitig nach zwei verschiedenen Richtungen hin entwickelt hat, würde es zweifelsohne einfacher sein, wenn man zunächst nur einen einzigen septischen Herd anzunehmen nöthig hätte. Wollte man von diesem Standpunkt aus die Halsphlegmone als das primäre Leiden ansehen und die Lungengangrän secundär entstehen lassen, sei es infolge eines embolischen Processes oder einer Schluckpneumonie nach der Operation, so würde man gezwungen sein, den im Beginn der Krankheit beobachteten stinkenden Auswurf nicht aus den Athmungsorganen, sondern aus dem Mediastinum posticum herzuleiten, was ich anfangs selbst geglaubt habe. Gegen diese Quelle des Auswurfs sprechen indessen eine ganze Reihe von Erscheinungen. Zunächst entleerten die beiden tiefen Einschnitte in die hintere Rachenwand keinen Eiter. Sodann kam bei der Oesophagotomie weder Eiter noch Jauche aus dem geöffneten Mediastinum; dagegen sammelten sich unter Hustenanfällen stinkende Massen im Munde an. Ferner bestanden hinterher Husten und Auswurf in gleicher Stärke fort, während die Halsphlegmone sich zurückbildete und die Operationswunde verheilte. Auch wurde bei der Section kein pathologisches Produc im Mediastinum posticum gefunden. Schliesslich müsste man, da das kurz vor dem Tode ausgeworfene stinkende Sputum zweifellos von Lungengangrän herrührte, als Quelle für die stinkenden Massen der ersten und letzten Krankheitsperiode zwei verschiedene Jaucheherde annehmen, was ganz unnatürlich wäre.

Der Auswurf stammte von Anfang an aus den Athmungsorganen, vermuthlich zunächst von putrider Bronchitis, aus welcher später sich Lungengangrän entwickelte. Da ich mich durch die fieberfreie Zeit täuschen liess, so wurde leider versäumt den Auswurf mikroskopisch zu untersuchen. Wenn auch physikalisch die putride Bronchitis sich nicht anders gestaltet als die gewöhnliche Bronchitis, so hätte doch das Mikroskop Aufschluss geben, und vor Allem durch den eventuellen Nachweis von Lungenfetzen die Differentialdiagnose zwischen putrider Bronchitis und Lungengangrän feststellen können. Dass der Auswurf eine Zeit lang weniger fötid wurde und seine Beschaffenheit änderte, hat nichts Auffallendes, da sowohl bei putrider Bronchitis als bei Lungengangrän die Flüchtigkeit des aashaften Gestanks gar nicht selten ist. Sobald der Auswurf eine Zeit lang im Glase offen an der Luft steht, kann der üble Geruch schwinden. Es liegt sogar ein Fall vor, wo nur am letzten Tage eines 4 Wochen lang dauernden Krankheitsverlaufes die charakteristisch riechenden Sputa herausbefördert wurden, trotzdem die Section eine zweifaustgrosse gangränöse Höhle in der Lunge zeigte (Koranyi). Ausserdem wurden auch die bei

jenen Krankheiten charakteristischen Erscheinungen beobachtet, dass zeitweise der exspiratorische Luftstrom stinkend war, und dass die häufigen Hustenanfälle den Kranken gar nicht zur Ruhe kommen liessen und besonders die Nachtruhe störten. Hervorzuheben ist ein vom Kranken verspürter schwefliger Geschmack im Munde. — Was die 3wöchentliche fieberlose Zeit anbetrifft, so lässt sich dieselbe zwangloser einer putriden Bronchitis anpassen, als einer Lungengangrän, welche doch in der Regel von Fieber begleitet ist. Die Fälle, wobei wochenlang das Fieber fehlt, sind meistens leichter Natur, bei gesunden, jugendlichen Individuen. Das Fieber hat meistens einen unregelmässig remittirenden Typus, so auch bei unserem Kranken. Es ist nicht möglich, mit Sicherheit die Zeit anzugeben, wann die Lungengangrän eingetreten ist. Am wahrscheinlichsten bestand, wie erwähnt, anfangs eine putride Bronchitis, aus welcher sich mit dem Einsetzen des Fiebers die Lungengangrän entwickelt hat. Dann waren die nächsten 8 Tage bis zum Tode ein hinlänglich langer Zeitraum, um mehrere Brandherde in der Lunge und einen Durchbruch in die Pleura mit septischer Pleuritis zu Stande kommen zu lassen. Vermuthlich war die durchbrochene Brandhöhle im unteren Lappen die zuerst entstandene, worauf beim Expectoriren die Jauche in den Bronchus des oberen Lappens getreten war.

Nach diesen Auseinandersetzungen fällt die Möglichkeit fort, dass die Lungengangrän auf dem Wege der Embolie von der Halsphlegmone aus entstanden sein kann, da die beiden septischen Processe sich gleichzeitig entwickelten, auch nie ein Schüttelfrost eintrat. Ebensowenig ist die Lungengangrän als eine Folge von Schluckpneumonie nach der Oesophagotomie anzusehen.

Ich glaube nicht, dass der Kranke hätte gerettet werden können. Die Halsphlegmone wurde durch die Oesophagotomie zur Heilung gebracht, allein die putride Bronchitis blieb bestehen. Es fragt sich, ob gegen die später aufgetretene Lungengangrän frühzeitiger ein chirurgischer Eingriff indicirt gewesen wäre. Als 8 Tage nach dem Einsetzen des Fiebers ein Pleuraexsudat sicher diagnosticirt war, wurde auch sogleich die Pleurahöhle durch Schnitt eröffnet und Jauche entleert. Um diese Zeit bestanden schon an der Spitze des rechten Oberlappens und im Unterlappen Brandherde. Es ist sehr fraglich, ob eine um wenige Tage früher ausgeführte Eröffnung der Brusthöhle den Kranken hätte retten können. Dennoch steht fest, dass bei solchen septischen Processen der Brusthöhle nur die möglichst frühzeitige Anwendung des Messers Hülfe bringen kann.

NACHTRAG
zur Statistik der Oesophagotomie bei Fremdkörpern.

Den von mir gesammelten 108 Oesophagotomien (diese Zeitschrift. Bd. XXV. S. 565. 1887, und Bd. XXVII. S. 273. 1888) kann ich noch 12 Operationen hinzufügen, so dass jetzt

120 Oesophagotomien bei Fremdkörpern

bekannt sind.

Nummer	Operateur	Geschlecht Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde. Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
109	*Stamm*	w. 2¼	Fünfcentstück	13 Tage	12 Tage	—	Offene Wundbeh. mit Wismuth. Pat. schluckt nach dem 2. Tage.	1882.
110	*Nikolaysen*	m. 25	Knochen	10 Tage	5 Woch.	—	Catgutnaht der Speiseröhre, Hautnaht, Drain. Pat. schluckt vom 2. T. an.	1886.
111	*Lundgren*	m. 24	Gebiss	2 Tage	—	Am 5. Tage Septicämie.	Keine Naht der Speiseröhre. Drain, antiseptischer Verband.	1886.
112	*Frew*	m. 24	Glasstück	5 Tage	1 Monat	—	Catgutnaht der Speiseröhre, Hautnaht. Milchklystiere.	1887.
113	*Ström*	m. 28	Stein	23 Stunden	Heilung	—	10 Catgutnähte d. Speiseröhre. Hautnaht. Drain. Klystiere 2 Tage lang.	1887.
114	*Giommi*	w. 41	Knochen	10 Tage	Heilung	—	Naht der Speiseröhre.	1887.
115	*Haywood*	m.	—	—	Heilung. (Nach 1 J. Tod an Sepsis)	—	—	1887.
116	*Wright*	w. 22	Gebiss	8 Tage	Heilung	—	Catgutnaht der Speiseröhre. Tamponade mit Jodoformgaze, Drain. 8 T. Klystiere, 1 Tag Schlundrohr, dann schluckt Pat.	1887.
117	*Richet*	w. jung	Knochen	—	—	Nach 9 W. Tuberculose.	Serres fines an Speiseröhre.	1888.

109) In Fremont, Ohio. Briefliche Mittheilung an mich. — 110) In Christiania. Klinisk Aarborg. p. 174. 1886. Internat. Centr. f. Laryng. III. S. 518. 1887. Virchow-Hirsch's Jahresber. für 1887. II. S. 481. 1888. — 111) Hygiea. p. 776. 1886. Virchow-Hirsch's Jahresber. für 1887, II. S. 481. 1888. — 112) In Coshocton. Ohio. Read before the Muskingum Valley Medic. Associat. 20. August 1887. Annals of Surgery. März. p. 187. 1888. — 113) In Christiania. Norsk. Mag. for Laegevid. December 1887. Centralbl. für Chirurgie. Nr. 15. S. 277. 1888. — 114) In Cesena. Gazz. degli Ospitali. No. 54. 1887. Raccogl. medico. 30. Nov. 1887. Internat. Centr. f. Laryng. IV. S. 144. 1888. Virchow-Hirsch's Jahresber. für 1887. II. S. 479. 1888. — 115) In Amerika. North-Carolina Med. Journ. März 1887. Internat. Centr. f. Laryng. IV. S. 144. 1888. — 116) In Manchester. Manchester Med. Chronicle. December 1887. Internat. Centr. f. Laryng. IV. S. 503. 1888. Centralbl. für Chirurgie. Nr. 40. S. 743. 1888. — 117) In Paris. Mitth. von Bazy. France médic. No. 37. 43. 44. 1888. Centralbl. für Chirurgie. Nr. 35. S. 647. 1888.

Nummer	Operateur	Geschlecht Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang Heilung	Ausgang Tod	Behandlung der Wunde. Ernährung	Jahr
118	*Rupprecht*	w. 45	Gebiss	48 Stunden	3 Woch.	—	Offene Wundbeh. Ernährung mittelst Drain in Wunde.	1888.
119	*Kolaczek*	m. 40	Gebiss	16 Tage	—	Nach 4 W. an Nachblutng. aus Geschwür in Speiseröhre.	Aetzung d. Wunde mit Chlorzinklös. Tamponade mit Jodoformgaze. Ernährung mittelst Drain in Wunde. Am 10. Tage schluckt Pat.	1888.
120	*G. Fischer*	m. 50	Knochen	27 Tage	—	Nach 4 W. an Lungengangrän. Wunde verheilt.	Tamponade mit Jodoformgaze. Ernährg. mittelst Drain in Wunde. Drain gleitet am 5. Tage in Magen. Dann schluckt Patient.	1888.

118) In Dresden. Jahresber. der Gesellsch. für Natur- und Heilkunde in Dresden. Sitzung vom 21. April. S. 139. 1888. Sitzung vom 5. Mai. S. 149. 1888. — 119) In Breslau. Briefliche Mittheilung an mich.

Die Zahl der neu hinzugekommenen Fälle ist nicht gross genug, um sämmtliche statistische Zahlen meiner letzten Arbeit umrechnen zu sollen. Nur in Betreff der Mortalität will ich bemerken, dass bei 119 Oesophagotomien mit 87 Heilungen und 32 Todesfällen die Mortalität 26,8 Proc. beträgt. Unter den 4 letzten Todesfällen sind 2, bei denen der Tod nicht der Operation zur Last fällt. Die Kranke von Richet war tuberculös und starb 9 Wochen nach der Operation an Tuberculose. In meinem Falle war die Operationswunde fast vollständig vernarbt, als der Kranke an einer von der Operation unabhängigen Lungengangrän starb. Von den beiden anderen Kranken starb der eine am 5. Tage an Septicämie (Lundgren); der andere, bei welchem die Aussicht auf Heilung ziemlich sicher schien, starb nach 4 Wochen an einer Nachblutung aus einem bohnengrossen decubitalen Geschwür der Speiseröhre, welches mit keinem grösseren Gefäss in Communication stand (Kolaczek). —

Bei den neuen Fällen ist ausserdem Folgendes bemerkenswerth:

a) Extractionsversuche vor der Operation. Der eingeführte Münzenfänger brach im Halse des Kindes an der Anheftungsstelle des Uhrfederstücks am Fischbeinstiel ab, so dass es grosse Schwierigkeiten machte, das abgebrochene Stück zu entfernen (Stamm).

b) Vordringen in die Tiefe, Blutungen. Das Tuberculum carotideum des 6. Halswirbels wurde für einen Zahn des Gebisses gehalten und diagnostisch blossgelegt (Rupprecht). — Nöthig wurden

während der Operation Unterbindungen der Art. thyreoid. sup. und inf. (Frew), resp. der Sup. (Giommi) und Inf. (Kolaczek) allein.

c) Extraction des Fremdkörpers. Nach Eröffnung der Speiseröhre gelang es weder den Fremdkörper zu ergreifen, noch zu dislociren, so dass die Operation aufgegeben werden musste; später rutschte derselbe spontan in den Magen und Darm (Haywood). Der Knochen wurde nicht gefunden (Giommi).

d) Naht der Speiseröhre. In 5 Fällen wurde mit Catgut, und zwar mit Erfolg genäht: darunter mit fortlaufender Naht (Frew), und mit 10 dicht schliessenden, die Schleimhaut nicht mitfassenden Nähten (Ström). Ausserdem nähten Nikolaysen, Giommi, Wright. Mit Serres fines hatte Richet die Speiseröhre geschlossen und dieselben nach 2 Tagen wieder entfernt. Als nach 9 Wochen der Tod eintrat, lag im Oesophagus noch eine 2 Cm. lange Fistel, die wohl weniger auf die tuberculöse Diathese, wie angenommen wurde, zurückzuführen ist, als auf den mangelhaften Verschluss der Wunde durch Serres fines.

e) Offene Wundbehandlung. Dazu wurde Wismuth (Stamm) und Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze verwendet (Wright). Kolaczek ätzte zunächst die Wunde, welche durch die aus dem Oesophagus hervorquellende Jauche verunreinigt war, mit 5 proc. Chlorzinklösung und legte dann Jodoformgaze ein. Vielleicht war der in den nächsten Tagen auftretende Stridor eine Folge der Chlorzinkätzung.

f) Ernährung. Milchklystiere wurden 8 Tage lang gegeben (Frew, Wright), die Ernährung mit einem vom Munde aus eingeführten Schlundrohr wegen Schmerzhaftigkeit aufgegeben (Wright). Mit Erfolg wurde der Kranke durch ein von der Wunde aus in den Magen geleitetes Gummirohr ernährt (Rupprecht, Kolaczek). — Der ventilartig über die 2 Cm. lange Oeffnung des Oesophagus sich lagernde linke Schilddrüsenlappen verhinderte, dass sogar Flüssigkeiten so gut wie gar nicht nach aussen traten (Richet).

g) Nachblutungen aus dem Munde und der Wunde. Zwei Tage nach Entfernung eines Glasstückes durch Oesophagotomie, wobei Frew die Art. thyreoid. sup. und inf. durchschnitten und unterbunden hatte, trat starkes Blutbrechen ein. Nach Oeffnen der Wundnähte wurde kein blutendes Gefäss gefunden. Trotzdem die Blutung spontan stand, wurde die Art. thyr. inf. noch einmal mit Seide unterbunden und die Wunde wieder zugenäht. Am folgenden Tage starke Blutung aus der Wunde. Dieselbe wurde in der Narkose von Neuem geöffnet. Die Blutung war so profus, dass die Quelle schwer zu

finden war; schliesslich wurde das blutende Gefäss entdeckt und mit Seide unterbunden. Dann blieb die Wunde offen. Der Kranke war sehr schwach geworden, bekam eine Transfusion mit Chlornatrium in die Vena radialis und genas.

Dieser Fall von Frew ist von besonderer Wichtigkeit, weil hier zum ersten Male wegen einer Mundblutung, welche nach Entfernung des Fremdkörpers durch Oesophagotomie eintrat, die Wunde wieder geöffnet und eine directe Unterbindung versucht wurde, ja sogar bei der am nächsten Tage eintretenden Nachblutung aus der Wunde diese noch einmal geöffnet und die Blutung definitiv gestillt wurde. Der glückliche Erfolg spricht für den von mir in meiner zweiten Arbeit gemachten Vorschlag sowohl bei Mundblutungen, als bei Nachblutungen aus der Wunde eine directe Unterbindung in der Wunde vorzunehmen.

Beiläufig will ich noch erwähnen, dass Fremdkörper, welche tief unten in der Speiseröhre festsassen, bereits zweimal durch Gastrotomie glücklich entfernt sind. Wie schwierig bei tiefem Sitz des Fremdkörpers die Entfernung desselben von der Oesophagotomiewunde aus sein kann, zeigt u. A. der früher von mir erwähnte Fall von Péan, welcher erst das Bindegewebe zwischen Speise- und Luftröhre bis 3 Cm. in das Mediastinum hinein zerreissen musste, bevor er den Pfirsichkern erreichte.

Richardson[1]) (Boston) entschloss sich zuerst, als bei einem 37jähr. Manne ein vor 11 Monaten verschlucktes Gebiss 14 Zoll hinter den Schneidezähnen oberhalb der Cardia in der Speiseröhre sass, die Gastrotomie zu machen. Unter Leitung eines von unten her in die Speiseröhre eingebrachten Fingers wurde eine lange Zange eingeführt und der Fremdkörper vorsichtig extrahirt. — In einem zweiten Falle fand Bull[2]) (New-York) bei einem 16jähr. Negerknaben, welcher vor 9 Tagen einen Pfirsichkern verschluckt hatte, dass die Sonde erst 13 Zoll hinter den Schneidezähnen auf den Fremdkörper traf. Versuche der Extraction und des Hinabstossens misslangen, daher Gastrotomie. Nach Eröffnung des Magens war es nicht möglich, den Fremdkörper von unten her mit einer gebogenen Zange zu fassen. Bull schob nun eine durch den Mund eingeführte dünne Sonde über den Fremdkörper weg, band an deren unteres Ende einen

1) Boston med. and surg. Journ. December 16. p. 567. 1886. Annals of Surgery. Febr. p. 133. 1887.

2) New-York med. Journ. Vol. XLVI. No. 18. p. 481. Oct. 29. 1887. Annals of Surgery. März. p. 221. 1888. — Beide geheilte Fälle im Centralblatt f. Chirurgie. 1887. Nr. 47. S. 875, und 1888. Nr. 15. S. 277.

½ Zoll dicken und 1½ Zoll langen Schwamm, das Ende des Fadens lang lassend, und zog jenen zurück, wodurch der Pfirsichkern zwar gelockert, aber nicht herausgebracht wurde. Dann wurde an das freie Fadenende ein noch stärkerer Schwamm angebunden, welcher beim Zurückziehen den Kern in den Mund brachte, aus welchem derselbe mit dem Finger entfernt wurde.

Bei Untersuchungen an der Leiche fand Richardson, dass die Cardia im Durchschnitt 15 Zoll (40 Cm.) vom Munde entfernt ist. Er schloss daraus, dass bei Fremdkörpern, welche so tief in der Speiseröhre sitzen, dass die Sonde dieselben erst 12 u. 13 Zoll hinter den Schneidezähnen trifft, die Gastrotomie am Platze ist, worauf man versucht den Fremdkörper zu dislociren, resp. unter Leitung des Fingers Instrumente vom Magen aus einzuführen und die Extraction zu bewerkstelligen. Es ist daher wichtig, die Entfernung des Fremdkörpers mittelst der Sonde abzumessen, um sich bei indicirter Operation je nach der höheren oder tieferen Lage zur Oesophagotomie oder Gastrotomie zu entscheiden. Die Resultate der von Richardson gesammelten Fremdkörper-Gastrotomien sind gut: von 33 Gastrotomirten heilten 26, starben 4, und bei 3 war der Ausgang unbekannt.

IV.

BERICHTIGUNG und NACHTRAG

zu dem Aufsatz von Dr. Meinhard Schmidt, „Zur operativen Behandlung der obturirenden Prostatahypertrophie" in Band XXVIII. S. 391 dieser Zeitschrift.

Auf Seite 392, Zeile 3 von unten muss es in meiner Arbeit heissen „H.'s (Harrison's) Mittheilungen" statt „Nr. 6".

Ich benutze die Gelegenheit, um nachträglich mitzutheilen, dass mein Operirter bis jetzt völlig gesund geblieben ist, so dass sein Zustand sich nach seiner Entlassung noch weiter gebessert hat. Ich sah ihn vor Kurzem wieder und fand ihn sehr vortheilhaft verändert. Er ist wohlgenährt geworden, kräftig und sieht blühend aus. Hat sich bei den Erntearbeiten energisch betheiligen können. Die Urinentleerung ist ganz normal und beschwerdefrei. Auch Nachts wird der Mann jetzt nicht mehr gestört und kann durchschlafen. Ich glaube, dass der therapeutische Erfolg in dem Falle alles geleistet, was von ihm zu verlangen war, und dass, selbst angenommen, dass die Heilung keine dauernde bleiben dürfte, der Operirte für die mit der Behandlung verknüpften ausgestandenen Beschwerden — von den Opfern an Zeit und Geld nicht zu reden — aufs Reichlichste entschädigt ist.

Cuxhaven, 26. October 1888. M. S.

V.

Mittheilungen aus der chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Prof. v. Wahl in Dorpat.

Ueber die Behandlung fungöser Kniegelenkentzündung mittelst Resection.

Von

Dr. W. Zoege-Manteuffel,
I. Assistent der Klinik.

Die Resection des tuberculös erkrankten Kniegelenks hat seit ihrer Einführung in die Chirurgie durch Park (1789) bis in die jüngste Zeit immer Gegner und Vertheidiger gefunden. Wenn die Zahl der ersteren auch noch bis vor 15 Jahren in der Mehrheit war, so warb die Lister'sche Methode, namentlich nach ihrer Ueberpflanzung auf deutschen Boden dieser Operation doch immer mehr Anhänger. Nicht allein gewann man bald die Ueberzeugung, dass der operative Eingriff an sich keine Gefahr für das Leben involvire, sondern man strebte auch darnach, die Indicationen zu präcisiren, und die Methode im Sinne der conservirenden Chirurgie zu vervollkommnen. Eine Reihe von Arbeiten aus der Volkmann'schen, König'schen, Schede'schen, Esmarch'schen, Maas'schen und v. Wahl'schen Klinik machte Albrecht's abweisenden Standpunkt gegenüber der Resection obsolet, bevor er ausgesprochen war.

Mit der Entdeckung des Tuberkelvirus wurde der Hoffnung Raum gegeben, dass durch die Operation nicht allein eine locale Erkrankung zur Heilung gebracht, sondern auch durch Entfernung aller Krankheitserreger einer Allgemeininfection vorgebeugt werden könne. — Während im Ganzen an dieser Anschauung festgehalten wurde, machten sich indessen bei Manchen Bedenken geltend, die, wenn sie auch nicht direct gegen die Operation gerichtet waren, doch die mögliche Unzulänglichkeit derselben gegenüber der allgemeinen Erkrankung, ja die Gefahr einer Verallgemeinerung des tuberculösen Processes durch den operativen Eingriff selbst näher ins Auge fassten (König).

Zugleich mit den erwähnten Bestrebungen und Erwägungen sann man auf Mittel und Wege, den Patienten nicht nur von seiner Tuberculose zu heilen, sondern ihm auch noch, und das in jüngster Zeit, ein bewegliches Gelenk zu erhalten. Wenn wir nun durch die Resection des erkrankten Gelenks hoffen, nicht allein das locale Leiden zur Heilung zu bringen, sondern auch die Allgemeininfection hintanzuhalten, so müssen wir auch sicher sein, dass das Leiden ein rein locales ist.

Wie steht es nun damit? Können wir sicher annehmen, das es eine primäre tuberculöse Erkrankung des Kniegelenks giebt?

Nach König ist sie als sehr selten anzusehen. Wir bewegen uns hier allerdings auf dem sehr unsicheren Gebiet der Hypothese. Die Müller'schen Arbeiten haben jedoch erwiesen, dass durch Injection tuberculöser Massen in die Art. nutricea (bei exacter Ausführung und unter Vermeidung von Fehlerquellen — Koch) fast stets den klinischen analoge Krankheitsbilder erzeugt werden.

Wenn wir nun annehmen, dass für die ossalen Formen der Entstehungsmodus durch Embolie der gewöhnliche ist, so gilt das allerdings nicht in gleichem Maasse für die synovialen Formen. Doch sind diese sehr viel seltener. König findet allerdings immer noch 20 Proc. primär synovial erkrankt — Hitzegrad gar mehr synoviale als primär ossale Fälle. Auch Willemer fand relativ häufig rein synoviale Erkrankungen, unter 102 Fällen 40 mal. Wartmann giebt gar 23 synoviale, 13 ossale und 2 nicht genau gebuchte Fälle an. Allerdings bemerkt er, dass von den 23 synovialen 4 Knochenherde hatten, die nur nicht in das Gelenk perforirten. Somit können wir uns kein Urtheil darüber erlauben, in wie viel Fällen es sich factisch um reine synoviale Formen handelte, oder auch nur um primär synoviale Formen, da die Entscheidung darüber, welches Gewebe zuerst erkrankt war, nicht immer möglich erscheint.

Wir haben unter 55 Fällen nur 2 mal sicher die primär synoviale Form beobachten können. Wir haben in 6 Fällen keine circumscripte Herde im Knochen gefunden, in 2 Fällen war aber eine diffuse Infiltration des Markes zu constatiren, in 2 weiteren Fällen war die, wahrscheinlich von der Oberfläche der Gelenke vorgeschrittene Zerstörung doch zu weit vorgeschritten, als dass ein sicherer Schluss über den primär erkrankten Theil sich hätte ziehen lassen. Wir haben also noch bedeutend weniger rein synoviale Fälle beobachtet, als König, und können ihm also aus unserer Erfahrung beistimmen, wenn er sagt, dass die meisten Fälle ossaler und embolischer, also metastatischer Natur sind. Damit ist aber gleich die Cardinalfrage

entschieden: das Virus muss schon früher irgendwie im Körper (in Lungen oder Drüsen [König]) deponirt sein. — Mithin kann in allen diesen Fällen von einer Radicalheilung der Tuberculose durch Ausschneidung des Gelenks allein nicht die Rede sein. —

Damit harmonirt auch die klinische Erfahrung. Ein recht beträchtlicher Procentsatz weist späterhin allgemeine Tuberculose auf. Bei vielen tritt sie bei local verheiltem Fungus articuli auf (Sendler, Korff, Willemer, Albrecht). So sahen wir in 2 Fällen allgemeine Tuberculose auftreten, in 1 Falle allerdings vergesellschaftet mit localem Recidiv, — im anderen bei sicher 2 Jahre constatirter und bestehender localer Heilung. Aehnliche Beobachtungen hat auch Willemer gemacht. Er referirt über 17 Todesfälle an Tuberculose, von denen die Hälfte local ausgeheilt war. — Was können wir nun unter solchen Umständen von der Resection erwarten? Einmal, dass immerhin ein grosser Infectionsherd eliminirt wird. Dann aber namentlich, dass die Patienten möglichst bald auf die Beine gebracht werden. Was Bewegung im Freien bei Ruhigstellung der erkrankten Extremität bewirkt, hat ja wohl Jeder schon gelegentlich an Kindern erfahren, die elend und abgezehrt mit einem Stützapparat entlassen, nach 6 Wochen frisch und rosig wiederkehren. Der locale Process besteht noch fort, und doch lässt sich aus dem Aussehen der kleinen Patienten die Hoffnung schöpfen, dass die erhöhte Vitalität der Gewebe vielleicht das eingedrungene Virus zu überwinden, zu eliminiren im Stande sein werde. Wenn wir nun auch Erwachsene nicht nach den Principien der Kinderpraxis behandeln dürfen, so müssen wir doch auch bei ihnen der Hygieine möglichst viel Spielraum gewähren.

Die in Nachfolgendem der Oeffentlichkeit übergebenen Berichte über 55 Resectionen wegen Fungus genu entstammen den vom Jahre 1878 ab gesammelten Krankenbögen der hiesigen Klinik und bilden gewissermaassen eine Fortsetzung der Sack'schen Inaugural-Dissertation.

Um aber alles Material aus einer Hand auch einheitlich zusammenzufassen, habe ich 7 der von Sack bereits beschriebenen Fälle mit in meine Statistik herübergenommen, was wohl keiner weiteren Entschuldigung bedarf, zumal da ich über das spätere Befinden mancher dieser Kranken durch eigene Untersuchung und briefliche Mittheilung Erwähnenswerthes erfahren habe. —

Bevor ich zu einer Besprechung der im letzten Decennium 1878 bis 1888 gesammelten Operationsfälle übergehe, möchte ich noch in Kürze der äusseren Verhältnisse gedenken, unter denen wir arbeiten.

Unser Material rekrutirt sich hauptsächlich aus der bäuerlichen Landbevölkerung. Bei den beschränkten Mitteln unserer Klinik müssen wir darauf bedacht sein, die Behandlungsdauer nach Möglichkeit abzukürzen. Ich glaube, dass wir dadurch auch das Interesse der hier in Rede stehenden Kranken am besten wahren. Denn ein Hospitalaufenthalt bietet einem Tuberculösen, mögen die hygieinischen Verhältnisse auch noch so günstige sein, doch immer nicht das, was der Aufenthalt auf dem Lande, auch auf dem Bauerhofe, was die frische Luft zu leisten im Stande ist. Wir geben uns wohl die grösste Mühe, die Ernährung unserer Patienten zu heben, aber die richtige frische Gesichtsfarbe, das feste Fleisch erscheint doch erst wieder, wenn die Patienten zu ihrer Arbeit im Freien und zu der frischen Landluft zurückkehren.

Ein Uebelstand, eine schlimme Folge wäre durch die frühe Entlassung begünstigt, nämlich die Möglichkeit, dass sich später pathologische Stellungen herausbilden. Ueber Resectionen bei Kindern, die das grösste Contingent zu den fehlerhaften Stellungen liefern sollen, besitzen wir indessen nur wenig Erfahrungen (4 Fälle). Wir vermeiden bei Kindern die Operation nach Möglichkeit, im Vertrauen auf die günstigen Erfolge der hygieinischen und orthopädischen Behandlung und im Hinblick auf die häufig unvermeidlichen Wachsthumsstörungen; bei Erwachsenen treten aber die pathologischen Stellungen sicher viel seltener auf. Wir rechnen trotz der Antisepsis und trotz aller früher ausgesprochener Befürchtungen Volkmann's und König's auf eine feste Vereinigung der Gelenkenden und sind bisher in unseren Erwartungen nicht getäuscht worden.

Nur 1 mal haben wir nachträglich pathologische Stellungen eintreten sehen und zwar bei localem Recidiv. — Um aber möglichst präcise Heilresultate in möglichst kurzer Zeit zu erzielen, muss ein stricter Typus der Behandlung ausgebildet und eingehalten werden. Auf einen mehrfachen Hospitalaufenthalt kann man bei unserem Publikum schlechterdings nicht rechnen: die Leute kommen hunderte von Kilometern weit her, unter schweren Geldopfern ihr letztes Heil in der Klinik suchend. Gelingt es nicht mit einem Mal alles zu erreichen, so begnügen sie sich auch mit einem geringeren Erfolge, wenn sie nur nicht wiederzukommen brauchen. — Aus diesen Gründen ist eine längere und namentlich wiederholte Behandlung nur in Ausnahmefällen möglich.

Alle diese Umstände beeinflussen unsere Behandlungsmethode, die ich mir etwas eingehender zu schildern erlaube. — Das relativ geringe Krankenmaterial, äussere Verhältnisse und der klinische Unter-

richt zwingen dazu, während der klinischen Stunden zuerst die Ambulanz und dann die Operationen in demselben Raum vorzunehmen. Wenn wir trotzdem in unseren antiseptischen Resultaten anderen viel günstiger situirten Kliniken nicht nachstehen, so beweist das eben, wie sehr die Luftinfection in ihrer Bedeutung der Contactinfection nachsteht. Der Patient erhält am Morgen ein Bad. Die Instrumente u. s. w. werden mit Kaliseife gewaschen und liegen vor der Operation ½ Stunde in 3 proc. Carbollösung. Die Hände werden mit Kaliseife und Sublimat, welch letzteres auch ausschliesslich zur Berieselung des Operationsfeldes dient, desinficirt.

Das Operationsfeld wird rasirt, mit Kaliseife gebürstet, mit Sublimat abgespült, darauf mit in Aether getränkter Bruns'scher Watte tüchtig abgerieben und wiederum mit Sublimat berieselt. Die Operation wird ohne Benutzung der Esmarch'schen Blutleere ausgeführt. Die Gründe, die uns bewogen haben, von derselben Abstand zu nehmen, sind folgende:

Erstens ist die Nachblutung nach Abnahme des Schlauches stets eine recht beträchtliche; die Patienten verlieren durch dieselbe oft mehr Blut, als wenn sie ohne Blutleere operirt werden. Hitzegrad vertheidigt und empfiehlt gerade in Bezug auf diesen Punkt die Esmarch'sche Blutleere, dürfte aber, wie mir scheint, fast überall auf Widerspruch stossen. Die verticale Suspension, wie sie in der Esmarch'schen Klinik und bei König geübt wird, dürfte die Nachblutung wohl auch nur dann vollkommen hintanhalten, wenn sie, wie es auf der Bergmann'schen Klinik geschieht, mit Tamponade (und Secundärnaht) combinirt wird. Gegen letztere nimmt uns indessen die später unvermeidliche Narkose ein. — Kaum hat der Kranke sich von der ersten Narkose erholt, so folgt die zweite, und kaum schöpft er nach dieser zweiten etwas Athem, so muss leider oft, bei erregbaren Individuen stets, bei Application des Gypsverbandes am 7. Tage die dritte Narkose folgen, oder aber wir müssen diese sehr bequeme und sichere Fixation aufgeben und das Glied in der Schiene belassen.

Noch ein anderer Umstand veranlasst uns, lieber der Esmarch'schen Blutleere aus dem Wege zu gehen. Die Exstirpation der hinteren Kapselwand kann viel dreister und rascher geschehen, wenn wir durch das Spritzen der Aa. articulares auf die Nähe der Poplitea aufmerksam werden. Eine geübte und flinke Assistenz reducirt die Blutung, die durch die starke Flexion schon ohnehin auf ein Minimum verringert wird. Hitzegrad führt gegenüber Volkmann, der sich gegen die Blutleere auch aus dem Grunde ausspricht, weil sich

im blutdurchstömten Gewebe das Kranke besser erkennen lasse, an, dass die Farbenunterschiede bei Blutleere so deutlich seien, wie an der Leiche. Nun, ein chirurgisches Auge ist gewohnt und geübt, auch am lebenden blutenden Gewebe das Kranke vom Gesunden zu unterscheiden.

Aus diesen Gründen operiren wir ohne Schlauch und elastische Binde.

Der Schnitt verläuft nach Textor im Bogen und eröffnet sofort das Gelenk, beide Ligg. lateralia und das Lig. patellae propr. durchtrennend. Es werden dann mit dem Messer die Weichtheile von den Gelenkenden, diese in raschen Zügen umkreisend, nach Durchtrennung der Ligg. cruciata abpräparirt, die Sägefurche etablirt und nun die Gelenkenden abgesägt. Wir begnügen uns in keinem Falle mit der Auslöffelung der Herde, sondern sägen stets, wenn auch nur eine dünne Knochenplatte ab. Dadurch werden oft Herde aufgedeckt, die sonst dem Auge entgehen könnten, da sie häufig von normalem Gewebe überlagert sind, was auch Volkmann erwähnt. So fanden sich unter unseren Kranken mehrere, bei denen wir ohne Abtragung der Gelenkfläche sicher Herde übersehen hätten. In 2 Fällen war das besonders evident (13, 55). Ausserdem wird durch Anfrischung eine knöcherne Vereinigung möglich gemacht, und finden bei Recidiven, wie Volkmann das hervorhebt, die etwa zurückgebliebenen Keime eine feste bindegewebige Narbe, keine Gelenktheile mehr vor. Nach Absägung der Gelenkenden wird die Wundfläche mit Sublimat berieselt und mit einer Compresse bedeckt gehalten. Nun erfolgt mit Schere und Pincette die Exstirpation der Kapsel sammt Patella, die in allen Fällen, auch wo sie nicht erkrankt war, mit entfernt wird. Jetzt drängt die bei flectirtem Knie in die Kniekehle geschobene Faust eines Assistenten die Knochenenden auseinander und die hintere Kapselwand vor. Hier ist die Exstirpation mit besonderer Sorgfalt auszuführen, damit nicht namentlich hinter der Eminentia intercondylea krankes Gewebe zurückbleibt.

Die vorher gefassten spritzenden Gefässe werden unterbunden und das Operationsfeld mit Sublimat berieselt. — Zwei versenkte starke Seidensuturen, durch Brainard'sche Bohrlöcher applicirt, vereinigen die Knochenenden. Dieselben heilen ausnahmslos ohne jegliche Reaction ein. Vor Vereinigung der Wundränder wird an der Basis des vorderen Lappens durch ein Knopfloch ein Drain, zwei weitere an den Wundwinkeln befestigt. Alle Drains sind kurz und reichen nicht ganz bis an den Knochen; nur wo durch Auslöffelung der käsigen Herde grössere Hohlräume in den Epiphysen zurück-

bleiben, werden dieselben durch seitliche Oeffnungen der Knochenwand mit Drains versehen, welche zwischen den Wundrändern oder durch besonders angelegte Fenster nach aussen münden.

Zwei tiefgreifende Matratzennähte bringen jetzt die Wundlappen in flächenhafte Berührung. Fortlaufende oder Knopfnaht schliesst die Wunde lineär.

Noch einmal wird die Wundhöhle mit Sublimat durchspült, dabei die Durchgängigkeit der Drains geprüft und schliesslich mit zwei grossen Schwämmen alle Flüssigkeit ausgedrückt. Jodoform wird nur äusserlich auf die Wunde aufgepudert. Dann bedeckt ein schmaler Jodoformgazestreifen die Wundränder, nur die Drainöffnungen freilassend. Jede der letzteren wird mit einer Hand voll Sublimat-Krüllgaze bedeckt und nun mit einer mehrfach liegenden Gazebinde das ganze Knie fest umwickelt. Darüber kam früher ein mit appretirter Gazebinde befestigter Paraffinpapierbogen. In letzter Zeit haben wir, um eine Verdunstung zu ermöglichen, statt des Papiers mit Brunsscher gechlorter Watte gedeckt.

Die Extremität wird nun in die Volkmann'sche Schiene gelagert und nicht weiter berührt bis zur Application des Gypsverbandes, welche gewöhnlich am 7. Tage nach Entfernung der Nähte und Drains erfolgt. Zu erwähnen wäre vielleicht, dass wir beim Anlegen des Gypsverbandes mit der grössten Vorsicht zu Werke gehen, um eine jede Verschiebung der Sägeflächen und eine Zerreissung der frischen Gefässverbindungen zu vermeiden. Während ein geübter Assistent, nach Durchtrennung des antiseptischen Verbandes mit der Schere, die Extremität aus der Volkmann'schen Schiene hervorhebt, mit einer Hand den Oberschenkel, mit der anderen den Unterschenkel sicher umgreifend, erfolgt zunächst die Eingypsung der Kniegegend bis an die fixirenden Hände des Assistenten; ist die Kniegegend eingeschlossen, so wird die Extremität vorsichtig auf den Tisch gelegt und bis zur vollständigen Erhärtung des Verbandes gewartet. Derselbe Assistent fixirt nun mit beiden Händen das Knie, während ein zweiter die Extremität vorsichtig an Fuss und Ferse in die Höhe hebt. Jetzt folgt das Eingypsen des Oberschenkels bis zur Leistengegend, resp. bis zum Sitzknorren und Vereinigung dieses Verbandes mit dem Kniestück, und dann endlich das Eingypsen des Unterschenkels und Fusses, bis die ganze Extremität eingeschlossen ist. In der 6. oder 7. Woche, wenn wir diesen Gypsverband entfernen, finden wir die Drainlöcher fast ausnahmslos verheilt und die Verbindung der Gelenkenden meist schon so fest, dass die Extremität ohne Gefahr ganz frei erhoben und mit einer Filzwasserglaskapsel versehen werden kann.

Unter den erwähnten zwei Verbänden haben wir eine ganze Reihe von Resectionen heilen sehen und sind nur dort, wo Complicationen den Wundverlauf störten oder Nachblutungen, resp. Tamponade (einmal bei Keilexcision) einen Verbandwechsel nöthig machten, von dieser Regel abgewichen. Bisweilen konnten schon im Gypsverbande Gehversuche mit Krücken angestellt werden, und wurden Patienten nach durchschnittlich 65 Tagen, welche Ziffer jedoch durch einige mit Eiterung verlaufene Fälle ungebührlich belastet ist und in der letzten Zeit sich auf 40—50 Tage verminderte, also nach circa 7 Wochen mit einem Filzwasserglasstützapparat und mit der Weisung entlassen, denselben ein Jahr zu tragen.

Dieser Filzwasserglasstützapparat ist in der Inaugural-Dissertation von Dombrowsky (Dorpat 1881) genauer geschildert und abgebildet. Doch will ich ihn hier kurz beschreiben, da die Dissertation nicht Allen zugänglich sein dürfte, der Apparat sich aber durch Billigkeit und Zweckmässigkeit auszeichnet. Eine Filzwasserglashülse umschliesst die Extremität, gleich über den Knöcheln beginnend bis 1 bis $1^1/_2$ Hand breit unterhalb des Trochanter. An diese Hülse werden aus sechsfach zusammengefaltetem Weissblech (Reyher) zwei seitliche, die Sohle je nach der Verkürzung ein wenig überragende Schienen angepasst. Die Schienen tragen unten einen beweglichen starken Bügel mit runder Eisenplatte, oben einen wohl ausgepolsterten Sitzring, auf den der Patient sich hauptsächlich mit dem Tuber ischii stützt. Die Wasserglaskapsel wird vorne durch Riemen geschlossen. — Der ganze Apparat kostet für Erwachsene 9 Rbl. = 18 Mk. und hält bis zu einem Jahre, bei Kindern bedeutend länger. Gewicht 4 bis 5 Pfund. Der Vorzug der Weissblechschienen vor Stahlschienen ist ein allseitiger: sie federn nicht, sind billiger und halten genügend.

Vom Jahre 1878—1888 ist auf hiesiger Klinik wegen Fungus genu 55 mal die Resection ausgeführt worden.

Von den 55 Kranken gehörten 38 dem männlichen, 17 dem weiblichen Geschlechte an.

Vor dem 15. Jahre ist nur 4 mal resecirt worden, und zwar im Alter von 3, 10, 12 und 12 Jahren.[1])

---

1) Neuerdings käme ein Fall von Arthrotomie nach König hinzu, der aber operative Impftuberculose und Metastasen im Ellenbogengelenk bekam. Es erfolgte trotzdem Heilung. Doch ermuthigte dieser Fall nicht zu weiteren Versuchen bei Fungus der Kinder.

Bei der Aufnahme standen

im Alter von 15—19 Jahren	17
= = = 20—24 =	15
= = = 25—30 =	16
= = über 30 Jahre	3
	55

Bei der Erkrankung standen

im Alter von 9 Jahren und darunter	8
= = = 10—14 Jahren . .	16
= = = 15—19 = . . .	15
= = = 20—24 = . . .	8
= = = 25—37 = . . .	3
Alter nicht angegeben	5
	55

Es erkrankten also die meisten vor dem 20. Lebensjahr. Relativ spät trieb sie ihr Leiden chirurgische Hülfe zu suchen, da die Patienten in gleichmässiger Weise allen Altersstufen von 15 bis 30 Jahren angehören. Die Erkrankung bestand durchschnittlich 5 Jahre, doch hat diese Angabe wenig Werth, da die Dauer zwischen 3 Monaten und 23 Jahren schwankt, eine Mittelzahl also gar kein Bild geben kann. —

Unter 10 Jahre alt waren bei der Erkrankung 5 männliche und 3 weibliche Individuen.

Die männlichen Individuen hatten bei der Erkrankung ein Durchschnittsalter von 16 Jahren, bei der Aufnahme von 22 Jahren.

Die Weiber waren bei der Erkrankung durchschnittlich 14 Jahre alt, bei der Aufnahme 19½ Jahre.

Wenn Willemer findet, dass in früheren Altersstufen, wo die Lebensbedingungen annähernd gleiche sind, ungefähr beide Geschlechter gleich häufig erkranken und erst in späteren Jahren den traumatischen Schädlichkeiten mehr ausgesetzte Männer auch in grösserer Zahl erkranken, so können wir das aus unseren Beobachtungen nicht herauslesen.

In 16 Fällen wurde ein Trauma als Entstehungsursache bezeichnet. In 4 Fällen fehlten die Angaben. In allen übrigen Fällen wurde ein spontanes Entstehen des Leidens angegeben. — Bei Männern trat das Leiden spontan auf 24 mal, bei Weibern 11 mal. Traumatische Ursache wurde angegeben bei Männern 11-, bei Weibern 5 mal.

Es vertheilen sich also diese auffallend wenig zahlreichen Angaben der traumatischen Entstehungsweise des Leidens in ganz gleichmässiger Weise auf Altersstufen und Geschlecht. Trotzdem möchten wir im Princip Willemer Recht geben, wenn er die grössere Zahl

erkrankter Männer auf ihre mehr äusseren Schädlichkeiten ausgesetzte Lebensstellung, somit auf traumatische Ursachen zurückführt.

Ueber hereditäre Belastung können wir uns aus den mangelhaften Angaben der Patienten kein rechtes Bild machen. — Eine tuberculöse Affection anderer Organe konnte in 5 Fällen nachgewiesen werden und zwar stets Lungenerkrankung; 1 mal daneben auch Hodentuberculose. 1 mal war Eiweiss im Harn nachzuweisen; der Patient wurde vollkommen und dauernd geheilt.

Was die Form der Erkrankung anbetrifft, so hatten wir es, wie erwähnt, nur in 2 Fällen mit sicher constatirter synovialer Erkrankung zu thun (Nr. 35, 37). In beiden Fällen fehlten auch die auf Druck schmerzhaften Punkte an den knöchernen Gelenkenden, die uns sonst mit ziemlicher Sicherheit auf den Ort der Erkrankung im Knochen aufmerksam machen. Dass diese Schmerzpunkte jedoch auch bei circumscripten Erkrankungen des Markes fehlen können, lehrt uns sowohl die aprioristische Ueberlegung, dass der Herd in der Mitte des Knochens oder, was sehr häufig der Fall zu sein pflegt, hinter der Eminentia intercondylea seinen Sitz hat, als auch der Fall 55, wo wir durch keinen Schmerzpunkt auf die zwei tuberculösen Herde im Tibiakopf aufmerksam gemacht wurden.

In 2 weiteren Fällen, 17 und 42, hatten wir es mit zwei möglicherweise primär synovialen Formen zu thun. Es liess sich jedoch nicht mit absoluter Sicherheit eruiren, welches Gewebe primär erkrankt war, da die Zerstörung auch der Knochen eine zu weit vorgeschrittene war. Immerhin gewannen wir den Eindruck, als ob sich der Process in diffuser Weise von der Knorpelfläche nach dem Mark zu bewegt und nicht sich erst ein circumscripter Knochenherd gebildet hätte.

Es muss dieses seltene Vorkommen rein synovialer Formen (4 Proc.) gegenüber den Erfahrungen anderer Beobachter und namentlich König's sehr auffallen. Hitzegrad zählt gar mehr synoviale Erkrankungen als primär ossale. Doch meine ich, bedürfen diese letzteren Angaben einer Correctur, die sich dem aufmerksamen Leser der betreffenden Krankengeschichten aus diesen selbst zu ergeben scheint. Hitzegrad zählt 50 primär synoviale und 42 Fälle mit Knochenherden. Nun ist nur in 8 Fällen ausdrücklich vermerkt, dass die Erkrankung eine synoviale war, resp. dass die Knochenherde fehlten, in 40 Fällen steht vermerkt: Kapsel fungös entartet, Knorpel arrodirt, dabei in einzelnen Fällen tief arrodirt, in einem dieser Fälle (29) findet sich hernach doch noch ein Knochenherd. Alle diese Um-

stände und schliesslich noch der sehr auffallende, dass die meisten dieser Fälle aus früheren Jahren stammen, während in späterer Zeit die ossalen Formen in überwiegender Mehrzahl vermerkt sind, legen den Gedanken nahe, dass es sich in den älteren Krankenjournalen vielleicht um Fehler oder missverständlich vermerkte Befunde gehandelt habe. Die Angaben über ein sonst nirgends beobachtetes Ueberwiegen primär synovialer Erkrankungen scheinen mir diese Erklärung nahe zu legen. — Kehre ich zu unseren Beobachtungen zurück, so fanden sich Fistelnarben 5 mal (1, 4, 28, 33, 50), secernirende Fisteln nur in 3 Fällen (2, 29, 54), von denen der erste letal endete, die beiden anderen prima intentione heilten. Ich mache auf den eigenthümlichen Umstand aufmerksam, dass wir bei verhältnissmässig langer Krankheitsdauer bis zur Aufnahme doch nur äusserst selten Fisteln oder deren verheilte Spuren fanden.

Das Krankheitsbild, wie wir es hier zu sehen gewohnt sind, unterscheidet sich überhaupt etwas von dem anderer Beobachter. Wir haben es fast ausschliesslich mit ossalen Formen zu thun, bei denen sich selten Fisteln gebildet hatten, oder bei denen die Fisteln schon ausgeheilt waren. Trotzdem kamen die Patienten nicht aussergewöhnlich früh zur Resection, vielmehr bestand der Process oft schon recht lange.

Als abgelaufen war die Gonitis fungosa in 5 Fällen zu bezeichnen, und wurde hier wegen winkeliger Ankylose (bis zu 70°, Fall 50) die Resectio angularis ausgeführt.

In den übrigen 50 Fällen ist 2 mal nach Volkmann (13 u. 14) resecirt worden, beide Mal mit nicht glücklichem Ausgang. Dem einen Patienten musste später die betreffende Extremität amputirt werden, der andere starb. Wenn auch dieser unglückliche Ausgang durchaus nicht der Methode der Operation zugeschrieben werden soll, so haben wir doch zu constatiren, dass bei Eiterung Nekrose der Patella eintreten kann.

In den übrigen 48 Fällen ist die Resection nach Textor ausgeführt worden.

Einen Einfluss bestehender Eiterung auf den Wundverlauf (Billroth, Willemer) konnten wir nicht constatiren.

Wundcomplicationen traten, abgesehen von den besonders zu besprechenden Todesfällen, 10 mal auf, und zwar:

3 mal Erysipel (Fall 9, 21, 33), das übrigens in keinem Falle den normalen Wundverlauf beeinträchtigte, nur 2 Patienten etwas länger auf der Klinik zurückhielt. In den übrigen 7 Fällen stellte

sich eine hier und da ziemlich bedrohliche Eiterung ein, die einmal zur Amputation (13) führte, in allen Fällen die Heilung wohl verzögerte, jedoch nicht verhinderte. Eine Patientin (39) wurde durch einen Decubitus am Kreuzbein länger in der Behandlung zurückgehalten.

2 Patienten (42 und 44) erkrankten am Typhus abdominalis und wurden in die medicinische Klinik übergeführt, wo die eine Patientin 18 Tage post operat. im Gypsverbande unbeschadet der Heilung in ihren Delirien dem Wartepersonal in den unteren Stock entlief.

Eine Patientin war im 7. Monat schwanger und wurde die Schwangerschaft in keiner Weise gestört.

Die Dauer der Behandlung beträgt für alle Fälle genau genommen durchschnittlich 65 Tage. Rechnen wir aber die mit Eiterung verlaufenen und die durch anderweitige Complicationen retardirten ab, so erhalten wir eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 56 Tagen oder 8 Wochen, wovon 1 Woche der Fertigung der Prothese und den Gehversuchen in derselben zuzurechnen ist.

Die Wundcomplicationen, so weit sie durch septische und pyämische Infection bedingt waren, gehören ebenso wie die Todesfälle zum allergrössten Theil den ersten Jahren des Decenniums an. Bei geschulterem Personal, d. h. besserer Technik in der Antisepsis, haben sich derartige Zufälle in den letzten Jahren ganz vermeiden lassen.

Nachblutung kam 2 mal vor. 1 mal aus einem arteriellen Hautast, 1 mal aus der Spongiosa bei Resectio angularis. In letzterem Falle musste Tamponade und Secundärnaht angewandt werden.

In 3 Fällen sonst normalen Verlaufes musste wegen durchgetretener Secrete (Spülflüssigkeit und Blut) am 2., resp. 3. Tage ein Verbandwechsel eingeschoben werden, und ist das wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass wir den Verband behufs besserer Lagerung und Controle der Stellung überhaupt weniger voluminös machen.

In 39 Fällen trat prima intentio ein. Ich rechne hierunter auch die Fälle, bei denen der Verlauf von einer leichten Draineiterung begleitet, aber nicht complicirt und aufgehalten wurde. In den letzten Jahren haben wir bei sorgfältiger Desinfection der Drainröhren auch diese Unbequemlichkeit vermeiden können.

Von den 55 Resecirten sind gestorben 6 = 10,99 oder 11 Proc.

Auf die Jahre vertheilen sich die Todesfälle in folgender Weise:

Im Jahre	1878	wurden	resecirt	3,	davon	starben 2
	1879	=	=	7	=	= 1
	1880	=	=	5	=	= 2
	1881[1])	=	=	0	=	= 0
	1882	=	=	4	=	= 0
	1883	=	=	5	=	= 0
	1884	=	=	6	=	= 1 (Fettembolie)
	1885	=	=	6	=	= 0
	1886	=	=	9	=	= 0
	1887	=	=	7	=	= 0
	1888 S. I	=	=	3	=	= 0
				55		6

Vom Jahre 1882 ab haben wir nur einen Todesfall (Fettembolie) zu beklagen gehabt. Die letzten 25 Resectionen weisen keinen einzigen Todesfall auf.

Es starben: ein 3jähriges Kind an Carbolintoxication (Fall 2), 3 Kranke (3, 10, 14) an allgemeiner Tuberculose. Die zwei ersten dieser Kranken hätten wohl besser primär amputirt, der zweite überhaupt nicht angeführt werden sollen, da beide schon mit allen Symptomen allgemeiner Tuberculose zur Operation kamen. Von einer operativen Impftuberculose kann hier nicht die Rede sein.

Der 3. Fall (Nr. 69) ging 89 Tage post operationem wahrscheinlich an Basilarmeningitis zu Grunde. Hier könnte allenfalls von einer Infection bei der Operation die Rede sein, doch misslang auch die Antisepsis und bildeten sich mehrfache Abscedirungen. Die Erschöpfung durch die Eiterung mag wohl mit die Ursache der Allgemeininfection gewesen sein, wie ja auch König gerade solche mit Eiterung verlaufende Fälle häufig allgemeiner Tuberculose erliegen sah. Was da der Hauptfactor bei der Infection ist, die durch die Eiterung herabgesetzte Resistenz der Zelle gegen das Virus oder die durch die Arrosion der Knochengefässe begünstigte Aufnahme von Tuberkelvirus in Blut und Lymphe, bleibe dahingestellt. Wahrscheinlich arbeiten sich beide in die Hände. — In 1 Falle (11) ist die Todesursache unbekannt.

Der 6. Fall (30) war endlich, ein gewiss recht seltenes Unglück, eine Fettembolie der Lungenarterien. — Somit sind dem operativen Eingriff als solchem von diesen 6 Todesfällen eigentlich nur 3 zur Last zu legen.

Amputirt wurden nachträglich 2 Fälle, der eine nach eingeholter Einwilligung des Patienten am selben Abend (Fall 18), gehört eigent-

1) 1881 sind nur primäre Amputationen, keine Resection ausgeführt worden.

lich unter die primären Amputationen. Der andere (13) wurde wegen pyämischer Infection und Nekrose der Patella nachträglich amputirt. In beiden Fällen trat Heilung ein. Wir können hiernach constatiren, dass wir im Vergleich mit Anderen nur selten in die Lage gekommen sind, nachträglich amputiren zu müssen. —

Ueberblicken wir schliesslich die Resultate, so bleiben uns nach Abzug der 6 Todes- und 2 Amputationsfälle 47 operativ geheilte Fälle. Die Daten über den späteren Verlauf dieser Kranken haben natürlich einen sehr wechselnden Werth, je nachdem wir selbst Gelegenheit fanden, die Patienten später noch einmal zu untersuchen, oder von sachverständiger Seite über das Befinden derselben Auskunft erhielten, oder aber uns auf Laienangaben verlassen mussten. Letztere konnten uns natürlich keine Klarheit darüber verschaffen, wie es sich mit der Verkürzung, mit der Erkrankung innerer Organe u. s. w. verhielt, konnten aber sehr wohl in Betreff der Function verwerthet werden, wobei die Angabe des Berufs häufig ein recht anschauliches Bild gab.

An allgemeiner Tuberculose sind, ausser den Verstorbenen, erkrankt 2 Patienten. Fall 22 stellte sich local verheilt mit allen Symptomen der Lungentuberculose 2 Jahre nach der Operation vor. Fall 24 bekam in leider nicht angegebener Zeit ein locales Recidiv, das drei Jahre nach der Resection mit Evidement behandelt und geheilt wurde. Ein Jahr später erhielten wir von sachverständiger Seite die Nachricht, dass Patient allerdings mit einem Stock gut gehen könne, die Fisteln auch verheilt seien, jedoch alle Symptome einer allgemeinen Tuberculose sich gezeigt hätten. Während also im ersten Fall das Localleiden in keinem Causalnexus zur Lungenerkrankung stand, lässt sich das im zweiten Falle nicht so ohne Weiteres von der Hand weisen, zumal da auch in diesem Falle von Erkrankungen innerer Organe vor der Operation nichts zu finden war. — Eine Erkrankung der anderen Extremität bei 4 Jahre constatirter Heilung der Operirten fand sich in Fall 1.

Locales Recidiv trat, abgesehen von dem eben referirten Falle, noch in 6 Fällen auf: Fall 6 Recidiv (in der schriftlichen Nachricht eine eiternde Stelle angegeben) 6 Jahre post operat. Allgemeinbefinden jedoch sehr gut. Function desgleichen. „Patient geht ohne Stock, das Bein ist ganz steif."

Fall 15 Recidiv bei der Entlassung; spätere Daten fehlen.

Fall 20 Recidiv bei der Entlassung. Patient stellt sich 2 Jahre später mit bestehendem Recidiv, aber vollkommen fester Ankylose und guter Function (geht ohne Stock) und gutem Allgemeinbefinden vor.

Fall 24 Recidiv nach ½ Jahre, Consolidation vollkommen. Allgemeinbefinden vorzüglich.

Fall 37. Patientin stellt sich ½ Jahr nach der Resection mit 3 Fisteln vor, dabei ist die Function vorzüglich. Das blühend aussehende Mädchen geht, läuft, tanzt ohne andere Beschwerde, als die ihr die Unmöglichkeit, das Bein zu biegen, verursacht. Ein erneutes Evidement 2 Jahre post operat. brachte die Fisteln bald zur Heilung.

Fall 42. Recidiv 1½ Jahre post operationem. Patient geht ohne Stock. Allgemeinbefinden vorzüglich.

Ich will schon hier darauf aufmerksam machen, wie gut die Function und das Allgemeinbefinden selbst bei localem Recidiv sich gestalten, wenn die Ausschaltung des ganzen Gelenks und eine feste Vereinigung erstrebt und erzielt wird.

Die Dauer der Heilung erstreckt sich

in 3 Fällen	(4, 5, 8)	über 8 Jahre
= 1 Fall	(12)	7 =
= 1 =	(1)	6 =
= 3 Fällen	(7, 9, 16) . .	5 =
= 6 =	(25, 26, 29, 31, 32, 38)	3 Jahre ($2^{10}/_{12}$—$3\frac{1}{2}$)
= 2 =	(23, 33)	2 bis $2\frac{1}{2}$ Jahre.

In 16 Fällen[1]) haben wir also eine Dauer der Heilung zu verzeichnen, die uns mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Recidiv in loco operationis für die Zukunft ausschliessen lässt, da ja das locale Recidiv zumeist innerhalb der ersten 2 Jahre aufzutreten pflegt.

In 6 weiteren Fällen (28, 40, 42, 43, 44, 45) haben wir die Heilung noch nach 1—1½ Jahren registriren können.

In weiteren 16 Fällen konnte nur die Heilung bei der Entlassung notirt werden, da die Patienten zum Theil späterhin nicht aufzufinden waren, zum Theil erst kürzlich operirt sind. Ich habe die letzteren nicht weglassen mögen, weil sie für manche andere Fragen verwerthbare Daten gaben, wenn sie natürlich auch für Beurtheilung der Spätresultate keine Anhaltspunkte liefern. —

Allgemeine Tuberculose sahen wir (abgesehen von den beiden mit Tod abgegangenen Kranken) nur 2 mal in späterer Zeit auftreten, ein gewiss sehr günstiges Verhältniss, das ich sowohl dem Umstande, dass unsere Kranken nicht einem grossstädtischen Proletariat, sondern der ländlichen Bevölkerung angehörten, als auch unserer steten Sorge zuschreiben möchte, die Patienten bei möglichst kurzer

1) Der Befund ist in 8 Fällen in der Klinik oder von den Herren Aerzten des betreffendes Ortes, denen ich hiermit aufs Wärmste dafür danke, in 8 Fällen von Laien constatirt worden.

Behandlung so bald als möglich auf die Beine und in günstige hygieinische Verhältnisse zu bringen.

Das functionelle Resultat ist in Summa ein durchaus zufriedenstellendes. Von einer ganzen Reihe der Operirten erhielten wir die Angabe, dass sie tanzen, von einem die Nachricht, dass er reiten könne. Vielfach gaben daneben Angaben über den Beruf, wie Ackerbauer, Lastfuhrmann, ein Bild der Function. Nur in einem Falle (25) war keine feste Verbindung, sondern eine Beweglichkeit im Sinne der Flexion bei fast normaler Gebrauchsfähigkeit resultirt. In einem weiteren Falle (20) war das Bein in Flexions- und Varusstellung ankylosirt, was den Patienten jedoch nicht hinderte, ohne Stock recht gut zu gehen. Alle Geheilten und auch Alle, bei denen ein locales Recidiv aufgetreten war, konnten ihr Bein gut brauchen und bedienten sich nur im schlimmsten Falle eines Stockes.

Bei Berechnung der durchschnittlichen resultirenden Verkürzung können wir, ohne einen Fehler zu machen, die neueren Fälle mit heranziehen, da wir in den länger beobachteten Fällen keine Differenzen zwischen dem Befunde bei der Entlassung und den späteren Notirungen constatiren konnten. — Die durchschnittliche Verkürzung beträgt danach 2,75 Cm. Dabei sind die Resectiones angulares nicht mit gerechnet, bei denen ja immer viel mehr von den Gelenkenden fortgenommen werden musste, als bei einer einfachen Resection. Bei einer Keilexcision, Winkel von 70° (Fall 50) hatten wir als grösste Verkürzung bei der Entlassung 11 Cm. zu verzeichnen.

Ich kann nicht umhin, noch einmal auf die Bedeutung, welche die Methode der Operation zu beanspruchen hat, aufmerksam zu machen.

Stellen wir uns einmal vor, wir hätten durchweg atypisch resecirt, oder gar nach Tiling ein bewegliches Gelenk angestrebt. Im ersteren Falle wären uns eine ganze Anzahl circumscripter Knochenherde, die sich weder nach aussen, noch auch nach der Gelenkhöhle hin durch irgend welche Zeichen verriethen, entgangen, ganz abgesehen vom Fall 55, wo wir überhaupt keinen Herd gesucht hatten. Wenn wir jedoch eine, wenn auch dünne Knochenlamelle absägen, decken wir diese versteckten Herde sofort auf, da sie zumeist nahe unter der Gelenkfläche sitzen, oder aber wir finden wenigstens leichte Verfärbungen am Mark, die uns zu einem tieferliegenden Herd führen, der durchaus nicht immer sich an der knorpeligen Oberfläche durch Verfärbungen u. s. w. kennzeichnet.

Hat der tuberculöse Process wenig von den Gelenkenden zerstört,

so werden bei atypischer Resection auch nur Theile des Gelenks entfernt. Erstens können nun statt der von Volkmann als Wall gegen das Virus gewünschten festen Narbe sehr wohl Gelenktheile restiren, die eine Propagation des Processes begünstigen. Tritt feste Ankylose ein, was übrigens nicht ganz sicher ist (Sendler), so wird das steife Bein ebenso lang sein, als das gesunde, und in functioneller Beziehung mehr Störung verursachen, als ein leicht verkürztes. Ist dagegen das steife Bein 2—3 Cm. kürzer als das andere, so kann das Fussgelenk wieder spielen, der Gang bekommt Elasticität und ist namentlich bei Weibern, wo die Röcke das Knie verdecken, fast normal.

Nehmen wir aber nun den Fall, das atypisch resecirte Gelenk würde beweglich — nicht allseitig schlotternd, was ja auch vorkommt —, sondern nur im Sinne der Flexion, was würde die Folge sein? Vor Allem würden diejenigen, bei denen ein Recidiv auftritt, gar nicht mehr gehen können, und ihre Anzahl ist doch immerhin so gross, dass wir mit ihr rechnen müssen. Der vielleicht zurückgebliebene Keim oder Herd, welcher bei fester Ankylose eingekapselt ruht, würde durch Bewegungen fortwährend gereizt werden, was zur Propagation, zur Verbreitung und sehr bald zu einem manifesten Recidiv führen müsste. Einen in dieser Beziehung sehr lehrreichen Fall referirt Caumont in seiner Statistik, wo entschieden der resultirten Beweglichkeit ein bedeutsamer Einfluss auf den Verlauf des Recidivs zuzuschreiben ist.

Alles dieses eben Gesagte gilt in noch höherem Maasse von der Tiling'schen Methode der Operation, die, so geistreich sie auch anatomisch erdacht ist, doch nur wenig sich für ein tuberculöses Gelenk eignen dürfte.

Wer Kinder resecirt, möge atypisch oder nach Tiling verfahren, bei Erwachsenen, wo wir eine Wachsthumsstörung nicht zu fürchten haben, kann nur eine rasch erzielte und feste Ankylose die so nothwendigen hygieinischen Bedingungen schaffen.

Sind bei Kindern schon locale Ruhe und allgemeine Hygieine die Hauptbedingungen zur Ausheilung der Tuberculose, wie viel mehr müssen wir bei Erwachsenen, wo die Heilung so viel schwieriger ist, wo der Organismus allein wohl nicht mehr das Tuberkelvirus eliminiren, sondern nur in stetem Kampf mit ihm sich über Wasser halten kann, diesen Momenten Rechnung tragen. Wollen wir aber ein bewegliches Gelenk erzielen, so müssen wir mit passiven Bewegungen und Massage die kostbare Zeit, die der Patient lieber im Freien zu-

bringen sollte, vergeuden, ja können dadurch, sobald wir unwissentlich etwas zurückgelassen, den Patienten schwer schädigen.

Man wird mir vielleicht vorwerfen, dass ich zu schwarz sehe und dass doch eine ganze Anzahl auch durch atypische Resection geheilt worden sei. Nun glaube ich aber, dass wir gerade einem so heimtückischen Feind, wie der Tuberculose gegenüber, nicht misstrauisch genug sein können, glaube auch, dass Erfahrungen, wie wir sie bei Recidiven erleben, deutlich genug sprechen. —

So ist meiner Ansicht nach die Sendler'sche Indicationsstellung für Resection mit intendirter Beweglichkeit durchaus unberechtigt. Er will Beweglichkeit erzielen

1. bei synovialer Form,
2. bei leichten Knochenaffectionen,
3. bei doppelseitiger Gonitis fung.

Einzig und allein die letzte Indication können wir gelten lassen.

In allen übrigen Fällen, d. h. in allen Fällen der täglichen Praxis, haben wir, sobald sie zur Operation kommen,

1. nach Möglichkeit alles Kranke zu entfernen,
2. die Methode in dem Sinne auszubilden, dass der Hospitalaufenthalt möglichst abgekürzt wird,
3. schliesslich durchaus eine knöcherne Ankylose mit geringer Verkürzung anzustreben.

Diesen Indicationen genügen wir am besten, wie mir scheint, durch die geschilderte Methode der Behandlung.

Krankengeschichten.

Nr. 1 (vgl. Sack's Dissertation Fall 7).

Ankylosis beider Kniegelenke. Resectio angularis genu sin. Heilung in 7 Monaten. (Nr. 58, 1878.)

Jahn Buhmann, 27 Jahre alt. Aufgenommen den 28. Januar, entlassen den 2. August 1878. Patient erkrankte im 14. Lebensjahre an Entzündung beider Kniegelenke; in den ersten 3 Jahren bestanden Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Gelenke, wodurch ihm das Gehen erschwert wurde; darauf bildeten sich unterhalb des rechten Kniegelenks zwei Oeffnungen, aus welchen sich blutiger Eiter längere Zeit entleerte. Später, nachdem die Fistelgänge sich geschlossen hatten, stellte sich Contractur beider Gelenke ein.

Status praesens: Der rechte Unterschenkel im Kniegelenk leicht flectirt, abducirt und etwas nach aussen rotirt, während der linke Unterschenkel spitzwinklig flectirt ist. Am oberen Dritttheil des rechten Unterschenkels zu beiden Seiten der Tibia zwei eingezogene Narben. Am rech-

ten Kniegelenk lassen sich noch geringe Bewegungen ausführen, wobei man ein crepitirendes Geräusch vernimmt; links totale Unbeweglichkeit.

Am 4. October wurde die Resectio angularis des linken Kniegelenks ausgeführt mit Excision eines der winkeligen Ankylose entsprechenden Knochenkeils vom Femur und der Tibia; die nachgebliebene dünne Knochenbrücke zwischen beiden Knochen wurde mit Händekraft durchbrochen und war dann die Adaption beider Sägeflächen eine vollkommene. Hautsuturen, Drains. Zur Immobilisirung des Beines wurde dasselbe in eine gut gepolsterte Watson'sche Gabelschiene gelegt und sowohl der Ober- als auch der Unterschenkel eingegypst, während das Kniegelenk frei blieb und nach Lister verbunden wurde.

An dem ausgesägten Keil zeigten sich die Gelenkenden des Femur und der Tibia knöchern verwachsen. — Nur einige Male Fiebersymptome am Abend; der Verbandwechsel fand oft statt. Prima intentio kam nicht zu Stande, die Wunde heilte unter mässiger Eiterung. Am 2. August, also 7 Monate nach der Operation, wurde Patient gesund entlassen. Schriftliche Mittheilung über den Zustand des Patienten 1 Jahr 7 Monate nach der Operation lautet: Das linke operirte Bein ist gerade gestellt und in dieser Stellung fest; Patient geht also mit steifem Kniegelenk. Er tritt sicher auf und kann stehen und gehen ohne Schmerzen. — Laut Nachricht vom 1. Mai 1884 kann Patient das resecirte Bein, das keine Fisteln zeigt und fest ist, so gut brauchen, dass er, trotzdem dass jetzt sein anderes Knie in derselben Weise erkrankt ist, mit einer Stelze gehen kann.

Nr. 2 (vgl. Sack's Dissertation Fall 6).

Tumor albus genu dextri. Resectio genu; 4 Tage darauf Tod an Carbolintoxication. (Nr. 61, 1878.)

Karl Ugger, 3 Jahre alt, aus Dorpat. Aufgenommen den 30. Januar, gestorben den 2. März 1878.

Nähere Angaben über Beginn und Verlauf der Krankheit konnten von den Eltern des Patienten nicht gemacht werden. Das rechte Kniegelenk des sonst gesunden Knaben etwas kugelig geschwollen; die Haut über demselben fühlt sich teigig und heisser an, als am gesunden Knie, ist aber überall verschiebbar. Unter dem Condyl. ext. tibiae ein Fistelgang, aus welchem sich einige Tropfen dünnflüssigen Eiters entleeren; die Fistel führt zum Knochen. Das Kniegelenk steht in einem Winkel von 85° flectirt, doch lässt sich passiv eine bedeutende Streckung erzielen. — Vom 31. Januar bis zum 27. Februar abendliche Fiebersteigerungen, Patient wird blass und appetitlos; am 26. Februar entdeckt man in der Gegend des Cond. ext. femoris einen subcutanen Abscess, der geöffnet wird. — Am 27. Februar Resectio genu. Die Gelenkkapsel mit braun tingirten fungösen Granulationen besetzt, welche in die Gelenkfläche der Tibia und des Femur hineingewachsen waren; auf dem Cond. ext. femoris ein rundlicher Eiterherd, in welchen man mit der Kuppe des Zeigefingers hineingehen konnte. Es wurden mit der Säge nur kleine Knochenplatten von den Gelenkflächen abgesägt, an einigen cariösen Stellen wurde mit Ferrum candens geätzt. Einige Hautsuturen, 2 Drainröhren, Lister'scher Verband, Volkmann'sche Schiene. Zum Carbol-

spray wurde eine 1 proc. Carbollösung benutzt; der Blutverlust, obgleich ohne Esmarch'schen Apparat resecirt wurde, war sehr gering. — Einige Stunden nach der Operation erholte sich Patient vom Collaps: der Puls wurde voller und regelmässiger. Temperatur Abends 36,5°, Harn normal. Beim Verbandwechsel am 28. Februar war an der Wunde nichts Abnormes zu bemerken, Fieber nicht vorhanden. Das Allgemeinbefinden des Patienten verschlimmerte sich aber am Nachmittag: Appetitlosigkeit, Durst, starke Abgeschlagenheit; der Urin dunkelbraun gefärbt, Temperatur 36,2. Am 1. März dieselben Erscheinungen, ausserdem noch heftiges Erbrechen, Urin sehr dunkel gefärbt. Dieser Zustand dauerte bis zum 2. März, wo am Nachmittag ein vollständiger Collaps eintrat; um 3 Uhr Nachmittags verschied Patient. Die Section wurde nicht gestattet.

Nr. 3 (vgl. Sack's Dissertation Fall 8).

Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Tuberculosis pulmonum. Tod am 13. Tage nach der Resection des Gelenks an Lungentuberculose. (Nr. 263, 1878.)

Karl Edro, 20 Jahre alt. Aufgenommen den 24. August, gestorben den 9. September 1878. Vor circa 10 Monaten stellten sich Schmerzen im linken Kniegelenk ein, zu denen sich Schwellung hinzugesellte; bis vor 4 Wochen war das Bein gerade, seit jener Zeit nahm dasselbe unter heftigen Schmerzen die jetzige Stellung ein. Das linke Knie des anämischen und abgemagerten Patienten zeigte bei der Aufnahme eine bedeutende Schwellung und war sehr schmerzhaft; die Haut über demselben prall gespannt, ein wenig geröthet, aber sonst intact; es erschien bei der Palpation elastisch, fast fluctuirend, was namentlich am Cond. int. tibiae hervortrat. Bewegungen konnten der Schmerzen wegen activ nicht ausgeführt werden, passiv waren sie nur innerhalb einiger Grade möglich; der Unterschenkel in rechtwinkeliger Flexion fixirt. — An der rechten Seite des Scrotums eine Fistel, aus welcher sich bei Druck ein dünnflüssiges, eiteriges Secret entleert; der Nebenhoden verdickt und schmerzhaft. Patient giebt an, vor etwa 2 Jahren ohne vorangegangene Gonorrhoe eine Geschwulst des rechten Hodens gehabt zu haben, die sich nach etwa 6 monatlichem Bestehen spontan öffnete und eine beträchtliche Menge dicklichen Eiter entleerte; im Laufe der Zeit ist der Ausfluss geringer geworden, aber nie ganz versiegt. Seit der Erkrankung des Beins hustet Patient und hat im April dieses Jahres Blut gespieen, und zwar angeblich das erste Mal ein Bierglas voll; an den Lungen hört man links oben vorn und hinten verschärftes Inspirium und Rasselgeräusche; die Percussion des Thorax ergab nichts Abnormes. Patient hustet etwas, wobei er kleine Mengen graulichgelber Sputa auswirft. Harn eiweissfrei. Die Temperaturen 2 Tage vor der Operation erhöht: Morgens 38,4, Abends 39,2. Resection am 28. August mit bogenförmigem Schnitt. Der Knorpelüberzug der Gelenkenden des Femur und der Tibia usurirt, die ganze Gelenkkapsel erweicht und sulzig infiltrirt; sie wurde sorgfältig excidirt. An der Aussenseite des Beines erstreckten sich nach oben und unten zwei Abscesse, aus denen bei Eröffnung des Gelenks eine grosse Menge dunkelgefärbten Eiters sich entleerte; die Abscesse wurden gespalten, mit

dem scharfen Löffel ausgekratzt. Exstirpation der von einigen ostitischen Herden durchsetzten Patella; Abtragung der Gelenkenden von Femur und Tibia. Naht der Wunde, Drainage, Lister'scher Verband; das Bein wird auf einer Volkmann'schen Schiene gelagert. — Reichliche Eiterung aus den Abscessen; am Cond. int. tibiae wird am 31. August ein ebenfalls reichlichen Eiter enthaltender Abscess gespalten. Die Secretion aus der Resectionswunde anfangs stark blutig, bleibt mässig und geruchlos. Patient hustet viel und wirft reichliche Sputa aus, die den pneumonischen ähnlich sind; die Dämpfung links hinten am Thorax nimmt zu, hohe Morgen- und Abendtemperaturen. Patient delirirt, wird dyspnoisch und stirbt am 9. September. Bei der Section fand sich in der Wunde eine geringe Menge unzersetzten Eiters. Beide Lungen von einer grossen Anzahl mit einander communicirender Cavernen und miliarer Knötchen durchsetzt. Zahlreiche peribronchitische Verdichtungsherde; in der linken Pleurahöhle gegen 2 Pfund einer stark von Eiterflocken durchsetzten trüben Flüssigkeit. Im Schwanze des Nebenhodens eine haselnussgrosse Geschwulst, welche aus käsig-eiteriger Masse besteht.

Nr. 4 (vgl. Sack's Dissertation Fall 9).

Ancylosis genu sin. Resectio angularis. Heilung mit nicht ganz vollständiger Consolidation in 77 Tagen. (Nr. 68, 1879.)

Anton Lelaus, 12 Jahre alt, schwächlicher Knabe, aufgenommen den 25. Januar, entlassen den 14. Mai 1879. Hat eine seit 4 Jahren bestehende, zu Fistelbildung und Ankylose führende fungöse Kniegelenkentzündung durchgemacht. Bei der Aufnahme die Fisteln verheilt, das linke Kniegelenk in einem Winkel von 70° flectirt, Beweglichkeit in geringem Maasse vorhanden, indem man das Knie um weitere 10° flectiren kann, wobei keine Rauhigkeit an den Gelenkenden zu fühlen ist. Tibia nach aussen rotirt, die Patella lag dem Cond. ext. femoris beweglich auf. Keine Schmerzhaftigkeit bei Druck.

7. März 1879. Resectio angularis mit Aussägung eines circa 110° haltenden Keils. Exstirpation der Patella. Hautsuturen, Drains in den Wundwinkeln. Lister'scher Verband, Volkmann'sche Schiene.

Der Verlauf nach der Operation war, mit Ausnahme einiger hoher Temperaturen (39,2°) in den ersten Tagen und Schmerzhaftigkeit der operirten Stelle, ein sehr günstiger. Die Wunde heilte per primam, aus den beiden seitlichen Drains mässige Eiterung. Am 2. April Gypsverband, mit welchem Patient am 10. April, auf Krücken gestützt, umhergeht. Den 7. Mai Wasserglasverband, mit welchem Patient am 24. Mai, da die Consolidation noch nicht vollkommen erfolgt war, entlassen wurde. — Ende August 1879 stellte sich Patient wieder vor: die Hautnarbe noch von frischem Aussehen, die Verbindung der Knochen noch keine ganz feste, es lässt sich eine unerhebliche Flexionsbewegung passiv ausführen; beim Liegen kann Patient das Bein gut heben. Der Gang mit erhöhter Sohle ganz sicher und nur wenig hinkend; Längendifferenz beider Beine 7 Cm. Wird mit erneutem Wasserglasverband nach Hause geschickt.

21. October 1887. Patient erfreut sich guter Gesundheit und geht

mit einem Stock. — Bis jetzt keine Fisteln. In letzter Zeit ein quälender Ausschlag (?). — Das Bein ist gerade. Schneider.

Nr. 5 (vgl. Sack's Dissertation Fall 11).

Gonitis fungosa sin. Resectio genu. Heilung mit unvollkommener Consolidation in 27 Tagen. (Nr. 232, 1879.)

Anna Lapping, 10 Jahre alt. Aufgenommen den 10. Mai, entlassen den 11. Juni 1879. Seit 2 Jahren bestehender Process, der sich spontan entwickelte. Der linke Unterschenkel des in der Ernährung reducirten Kindes abgemagert, wird im Kniegelenk unter einem Winkel von 35° flectirt gehalten; doch ist vollständige Flexion möglich, während die Extension nur bis zu 60° ausführbar ist. An der Haut des Knies ausser einer kleinen oberflächlichen Narbe nichts Abnormes. Zu beiden Seiten des Lig. patellae propr. circumscripte teigige Schwellung, desgleichen in der Gegend des Cond. int. femoris, fast fluctuirend. Das Knie auf Druck empfindlich. — Am 14. Mai Resection mit vorderem Bogenschnitt, der Gelenkknorpel der Tibia am medialen Condylus zum Theil abgelöst und ulcerirt; die Condylen des Femur, von käsigen Herden in grosser Ausdehnung durchsetzt, mussten zum Theil bis in die Epiphysenlinie hinein abgetragen werden; Abtragung der Tibiacondylen, Exstirpation der Patella, die reichlich mit käsigen Herden durchsetzt erschien. Die Gelenkkapsel war, den oben bezeichneten teigigen Stellen entsprechend, fungös entartet; sie wurde excidirt und mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; zwei Knochensuturen mit Catgut, Hautnaht, Drains, Lister'scher Verband, Volkmann'sche Schiene.

Am 3. Tage nach der Operation Temperatur 39,0; an den darauf folgenden 7 Tagen 38,5; von da ab fieberloser Verlauf. Die Operationswunde heilt bis auf die Drainkanäle primär. Am 21. Mai Gypsverband; am 11. Juni mit Wasserglasverband entlassen.

Ende September desselben Jahres stellte sich Patientin wieder vor: Narbe vollkommen fest, die Drainfisteln total verheilt. Die Consolidation der Knochen war eine unvollkommene, indem eine Flexionsbewegung von etwa 10° passiv möglich war. Das operirte Bein um 3 Cm. verkürzt. Das Allgemeinbefinden ein sehr befriedigendes. Patientin wurde, mit Wasserglasverband ausgerüstet, nach 2tägigem Aufenthalt in der Klinik entlassen.

29. October 1887. Patientin ist gesund, kann ohne jede Hülfe gehen; keine Fisteln; das Bein ist gerade. — Beschäftigung: Lehrerin. — Kann tanzen.

Nr. 6 (vgl. Sack's Dissertation Fall 12).

Ankylosis genu sin. Resectio angularis. Heilung mit unvollständiger Consolidation in 6 Monaten. (Nr. 298, 1879.)

R. Ruskis, 17½ Jahre alt. Aufgenommen den 17. August 1879, entlassen im März 1880, von guter Statur, gesundem Aussehen und kräftiger Musculatur, leitet sein Leiden von einem Falle auf das linke Knie vor 3 Jahren ab, worauf er wegen Schmerzen das Bett hüten musste;

während dieser Zeit bildete sich eine Flexionsstellung des lädirten Knies aus; 1 Jahr nach dem Beginn des Leidens traten Wunden am Oberschenkel und Knie auf, welche ein ganzes Jahr hindurch eiterten. — Bei der Aufnahme war die Flexionsstellung des linken Kniegelenks eine rechtwinkelige, nur eine minimale Streckung konnte Patient ausführen. Sowohl an der Innen- als auch Aussenfläche des Knies und in der Kniekehle befanden sich Narben; auf dem Oberschenkel, etwa 13 Cm. vom Knie entfernt, sah man eine auf dem Knochen unbewegliche Narbe von bläulichem Aussehen. Das ganze linke Bein abgemagert. — Am 4. September Excision eines rechtwinkeligen Keils aus dem Kniegelenk, jedoch gelang die Streckung, die durch die ausgedehnte Narbenschrumpfung um das Gelenk herum sehr erschwert wurde, erst nach wiederholter schrittweiser Abtragung mit der Säge von Femur und der Tibia. Die Patella wurde mit entfernt. Die Knochensubstanz des abgetragenen Femurstückes zeigte sich rareficirt, das Mark von etwas gelatinöser Beschaffenheit. Hautsuturen, Drainage, antiseptischer Verband. Volkmann'sche Schiene. Die Wundheilung zog sich sehr in die Länge; die Eitersecretion aus der Tiefe der Wunde zeitweilig reichlicher und sehr hartnäckig, doch bleibt der Kräftezustand des Patienten durchweg ein guter. Wiederholte Application von gefensterten Gypsverbänden, unter denen sich die Wunde endlich schliesst, doch war bei der Entlassung, 6 Monate nach der Operation, die Consolidation noch keine ganz feste. Daher mit Stützapparat entlassen. — Laut Nachricht vom 24. April 1884 kann Patient das operirte Bein gut gebrauchen. Eine Fistel eitert noch.

Nr. 7 (vgl. Sack's Dissertation Fall 14).

Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Kauterisation der ostitischen Herde mit dem Paquelin. Resectio genu. Heilung in 4½ Monaten. (Nr. 304, 1879.)

Jean Gildern, 25 Jahre alt, Sattlergeselle aus Goldingen. Aufgenommen den 22. August 1879, entlassen den 9. März 1880, ein ziemlich stark gebauter, sonst gesunder Mann; datirt sein Leiden von einer vor 13 Jahren erlittenen Contusion des Gelenks, das seit jener Zeit in seiner Functionsfähigkeit behindert und schmerzhaft gewesen ist. Am linken Knie zeigte sich bei der Aufnahme eine von normaler Haut bedeckte Schwellung ohne erhöhte Temperatur, Consistenz teigig; am Cond. int. femoris eine circumscripte druckempfindliche Stelle. Der Unterschenkel stand in einem 117° betragenden Winkel flectirt, nur wenige Grade beweglich. In der Gegend des Capitulum fibulae bemerkte man eine kleine, nicht stark prominirende, spindelförmige Geschwulst mit deutlicher Fluctuation, welche jedoch bei Flexionsbewegung des Knies verschwand, indem sich alsdann die Geschwulst härter anfühlte. — Anfänglich bestand die Behandlung in Streckung des Knies, Incision der fluctuirenden Stelle und Anbohrung des inneren schmerzhaften Condylus femoris mit darauffolgender Ignipunctur. Aber sowohl diese, als auch die spätere Behandlung mit Extensions- und Gypsverband blieb erfolglos; es wurde daher am 25. October die Resection des Gelenks ausgeführt: Bogenschnitt, Entfernung der Patella mit dem oberen Recessus. Nach Absägung der Ge-

lenkenden fanden sich im inneren und äusseren Condylus femoris sowie im Cond. int. tibiae je ein käsiger Herd. Zur Entfernung derselben wurde von der Tibia und dem Femur noch je eine Knochenlamelle bis zu 1 Cm. Dicke abgesägt und die Reste der käsigen Massen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt.

Am 2. November Entfernung der Suturen, die Wunde bis auf die Drains per primam geheilt, nur in der Nähe der früheren Incisionswunde Eiterung. Fieberbewegungen hörten am 3. Tage nach der Operation auf (nur 1 mal 39,0°); von da ab fieberfreier Verlauf. Den 15. December die Verbindung eine feste. Die endgültige Verheilung der Drainfisteln zog sich sehr in die Länge, so dass Patient 3 Monate nach erfolgter Consolidation mit einem leichten Schienenverbande die Anstalt verlassen konnte. — 2¼ Jahre darauf stellte Patient sich vor: blühender Gesundheitszustand, vollkommen feste, knöcherne Vereinigung in verticaler Streckstellung. Patient geht frei mit erhöhtem Schuh, kann laufen und tanzen. Vollkommener Narbenverschluss; bald nach der Entlassung erfolgt und seitdem unverändert geblieben.

Stellt sich im Mai 1882 wieder vor. 2 Cm. Verkürzung; keine ganz feste Consolidation. Patient tanzt. — Laut Nachricht vom 4. Juli 1884 (Dr. A. Bergmann) erfreut sich Patient blühender Gesundheit und braucht als Omnibusconducteur sein resecirtes Bein tüchtig. Kein Recidiv. Verkürzung 2 Cm.

Nr. 8 (vgl. Sack's Dissertation Fall 13).

Tumor albus genu dextri. Resection. Heilung in 8 Wochen.
(Nr. 362, 1879.)

Simon Gradansky, 40 Jahre alt. Aufgenommen den 22. September, entlassen den 10. December 1879. Seit 3 Jahren bestehender, spontan zur Entwicklung gekommener Process. Bei der Aufnahme erscheint Patient von kräftigem, gesundem Aussehen; das rechte Knie mässig geschwollen, Haut prall gespannt, glänzend, keine Fistelbildung. Bewegungen von 80—120° unter Schmerzen ausführbar. Am Capitulum fibulae die Haut gespannt, fluctuirend.

Am 9. October Resection mit Bogenschnitt; der Knorpelüberzug des Cond. ext. femoris usurirt; Absägung des Gelenkendes des Femur in der Höhe der Epicondylen. Im abgetragenen Stück fand sich am Cond. ext. ein mit käsigen Massen angefüllter Herd. Da das centrale Ende desselben durch den ersten Schnitt noch nicht erreicht war, so wurde noch ein zweites Stück vom Femur abgetragen, wobei man auf gesundes Knochengewebe stiess. Nach Abtragung der Gelenkfläche der Tibia fanden sich ebenfalls zwei graue, tuberculöse Herde: der grössere dicht am vorderen Rande des Cond. ext. tibiae, der kleinere in der Mitte der Eminentia intercondyloidea; sie wurden mit dem scharfen Löffel ausgeschabt. Der grössere Herd communicirte mit dem oben erwähnten Abscess am Capitulum fibulae, der dicken käsigen Eiter enthielt und gespalten wurde. Exstirpation der von käsigen Herden durchsetzten Patella, sowie der überall speckig verdickten Kapsel. Hautsuturen, Drains, Lister'scher

Verband, Volkmann'sche Schiene. Temperatur in den ersten 6 Tagen nach der Operation febril (nicht höher als 38,5°), darauf stets normal. Die Secretion beim ersten Verbandwechsel bedeutend, späterhin sehr spärlich. Die Wunde heilte, bis auf eine circumscripte Randgangrän, vollkommen primär. Am 27. October auch die Drainstellen geschlossen. Am 8. November Gypsverband. Im Wasserglasstützapparat macht Patient die ersten Gehversuche Ende November. (Ueber den Zustand bei der Entlassung ist nichts notirt worden!)

29. October 1887. Patient erfreut sich guter Gesundheit, geht ohne Hülfe, hat keinerlei Fieber. Im Sommer ist Patient Hirt.

Nr. 9 (vgl. Sack's Dissertation Fall 15).

Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Resection. Heilung in 3 Monaten. (Nr. 379, 1879.)

Jean Lind, 30 Jahre alt. Aufgenommen den 10. October 1879, entlassen den 24. Januar 1880. Der stark gebaute, etwas abgemagerte Mann leidet seit 7 Jahren an Schmerzhaftigkeit des linken Kniegelenks von wechselnder Intensität. Das mässig geschwollene Gelenk in annähernd extendirter Stellung, weitere Bewegungen wegen der grossen Schmerzhaftigkeit nicht ausführbar; um die Patella herum teigige Schwellung. Bei der Palpation war am ganzen Gelenk Schmerzhaftigkeit zu constatiren, besonders erhöht war sie an drei Punkten: am Condyl. ext. und int. tibiae und am Condyl. int. femoris. — Am 20. October Resection mit vorderem Bogenschnitt: in dem vom Femurende abgetragenen, etwa 1 Zoll dicken Stück fand sich nach innen zu ein mit grauen Massen angefüllter Herd. Von der Tibia wurde eine ½ Cm. dicke Scheibe abgetragen; in derselben mehrere käsige Herde, zwei im Cond. int., zwei im Cond. ext. Die Patella und die fungös degenerirte Gelenkkapsel wurden excidirt. Vereinigung der Knochen durch einen eingeschlagenen Elfenbeinstift. — Die Temperatur stieg schon am Abend nach der Operation und dauerte, einige Remissionen, namentlich am Morgen aufweisend, längere Zeit an, erreichte dabei nie die Höhe von 39,0°. Die Wunde verheilte per primam, Entfernung der Suturen am 25. October. Vom 11. bis 24. November schweres, von der Wunde ausgehendes Erysipel, das sich über den ganzen Unterschenkel ausbreitet, mit Temperaturen bis zu 40,3; die primäre Wundheilung wurde dadurch nicht gestört. Wird mit Wasserglasstützapparat entlassen. — 1 Jahr 11 Monate nach der Entlassung stellt sich Patient vor: vollständig knöcherne Vereinigung; das Bein gerade und vollkommen gebrauchsfähig; keine Schmerzen; Patient hinkt kaum, trotzdem der Stiefel nicht erhöht ist. Patient war wegen seines 2½ Monate alten Kindes gekommen, das tuberculöse Geschwüre am rechten Ellenbogen hat.

Stellt sich 1882 vor: Vollkommen feste Verbindung. Gute Gebrauchsfähigkeit. Verkürzung 3 Cm.

Laut Nachricht vom 30. April 1884 geht Patient bis 30 Werst und benutzt bei der Feldarbeit keinen Stock. Feste Vereinigung, keine Fisteln.

Nr. 10. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Tod 3½ Monate nach der Operation an Erschöpfung; Lungentuberculose, Amyloid der inneren Organe.* (Nr. 423, 1879.)

August Bock, 17 Jahre alt, aus Fellin. Aufgenommen den 19. November 1879, gestorben den 7. März 1880. Seit 2 Jahren bestehender, allmählich zunehmender Krankheitsprocess nach Trauma. Der schwächlich entwickelte scrophulöse Patient zeigt Symptome beginnender Lungenverdichtung; Mutter vor 7 Jahren an Lungentuberculose gestorben. — Umfang des rechten Kniegelenks 39 Cm. zu 35 der gesunden Extremität; Flexionsstellung von 115°. Besonders schmerzhaft wird Druck auf Condyl. int. femoris et tibiae angegeben. 20. November Resection mit vorderem Bogenschnitt; im Condyl. int. femoris ein im Durchbruch gegen die Gelenkhöhle begriffener Herd; Kapsel an mehreren Stellen hochgradig degenerirt; wird total exstirpirt. — Geringe Heilungstendenz bei mässiger Eiterung; hartnäckige Durchfälle und schlechter Appetit consumiren die Kräfte des Patienten. Exitus letalis. Die Section ergab disseminirte käsige Herde in beiden Lungen, beginnendes Amyloid der Milz, der Nieren und des Darmes. Nach Eröffnung der Resectionswunde zeigen sich die Sägeflächen mit Granulationen bedeckt, von Eiter umspült und vollkommen gegen einander beweglich; die Epiphysenknorpel intact, das Mark des diaphysären Endes beider Knochen himbeerfarbig, von marmorirter Zeichnung.

Nr. 11. *Tumor albus genu dextri. Resectio genu. Tod.*

Rotmann, 15jähriges Mädchen. Aufgenommen den 13. April, gestorben den 17. Mai 1880.
(Krankenbogen fehlt.)

Nr. 12. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 40 Tagen.* (Nr. 45, 1880.)

Peter Ausing, 24 Jahre alt. Aufgenommen den 24. Januar, entlassen den 20. März 1880. Die Krankheit begann vor einem Jahre mit dem Gefühl von Steifigkeit und leichter Ermüdung, was den Patienten im Ganzen wenig genirte; darauf im vergangenen October eine plötzliche Verschlimmerung ohne bekannte Veranlassung, die den Kranken bleibend ans Bett fesselte. Umfang des kranken Knies 40 Cm.: 34¼ Cm. der gesunden Extremität, Flexionsstellung von 138°, sehr grosse Empfindlichkeit über dem ganzen Knie, besonders stark ausgesprochen am Condyl. ext. femoris nahe der Fossa intercondyloidea. Keine Fistelbildung. Lungen suspect; Ernährungszustand gut.

7. Februar. Resection mit vorderem Bogenschnitt; speckige Infiltration des perisynovialen Gewebes, die Synovialis granulirend und mit grauen Knötchen dicht besetzt. Der Knorpelüberzug des Femur zum grössten Theil wohl erhalten, nur an den Rändern verdünnt und siebförmig durchlöchert. In den Femurcondylen 3 etwa haselnussgrosse, käsige Herde, von denen der eine unter einer etwas verdickten Partie des Knorpelüberzuges verborgen ist, während die beiden anderen am äusseren Rande des Condyl. ext., resp. in der Fossa intercondyloidea mit der Gelenk-

höhle communiciren. Der Knorpelüberzug der Tibia mitten auf dem Condyl. int. von Granulationen durchbrochen, die in einen etwa bohnengrossen Herd der Spongiosa führen; am lateralen Rande der Tibia ein rundlicher, ausgenagter Defect, der mit fungösen Granulationen gefüllt ist. Ein eingedickter Käseherd am lateralen Rande der Patella.

Nach 7 Tagen primärer Verschluss bis auf die Drainfisteln, die ein spärliches Secret liefern. Am 21. Februar Gypsverband, der später mit einem Wasserglasverband vertauscht wird. Vollkommen fieberloser, äusserst milder Wundverlauf. 6 Wochen nach der Operation geheilt entlassen.

26. November 1887. „Geht ohne Stock, hinkt. Das Knie ist ganz gesund, nur kann er das Knie nicht biegen." — Beschäftigung: Ackerbau.

Nr. 13. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Nach circa 4 Monaten Amputatio femoris. Heilung.* (Nr. 68, 1880.)

Jakob Türno, 15 Jahre alt, aus Sotaga. Aufgenommen den 21. Jan., entlassen den 22. September 1880. Der ziemlich kräftig gebaute, aber durch die Krankheit angegriffene Patient verletzte sich vor 1 ½ Jahren beim Sprung über einen Graben das rechte Knie (Distorsion?), wonach sich fortdauernde Empfindlichkeit des Knies einstellte, die nach einem abermaligen Fall etwa ½ Jahr darauf sich unter allmählich zunehmender Functionsstörung beträchtlich steigerte. — Erkrankung der inneren Organe nicht nachweisbar; das rechte Knie stark geschwollen: Umfang 34 Cm.: 24 Cm. der gesunden Seite; die Haut prall gespannt, von Venennetzen durchzogen; keine Fisteln. Das unter einem rechten Winkel fixirte, bei Bewegungen schmerzhafte Bein wegen der grossen Empfindlichkeit völlig functionsunfähig, so dass Patient sich nur mit einer Krücke fortschleppen kann. Kein Fieber, Allgemeinbefinden befriedigend.

9. Februar 1880. Resection nach Volkmann mit querer Durchsägung der Patella; aus dem Gelenk entleeren sich recht beträchtliche Mengen grünen, flockigen Eiters, die Kapsel und das parasynoviale Gewebe in hohem Grade speckig infiltrirt; der Knorpelüberzug der Femurcondylen zum grössten Theil erhalten, nur an der lateralen Seite des Condyl. ext. etwas abgelöst und von Granulationen durchbrochen; die Knorpelfläche der Tibia nur am hinteren Abschnitt der Eminentia intercondyloidea von Granulationen durchbrochen. Nach Abtragung der Gelenkflächen zeigt sich am Cond. ext. femoris ein wandständiger, käsig infiltirter Herd, an welchem eine Demarcation wahrzunehmen ist. Condyl. int. femoris ziemlich diffus infiltrirt; am hinteren Abschnitt der Eminentia intercondyl. ein bis zur Epiphysenlinie vordringender käsiger Herd, ein zweiter Herd mehr im Centrum der Epiphyse gelegen. Exstirpation der Kapsel; die gesunde Patella wird nach Abtragung ihrer Knorpeloberfläche mit Catgut vernäht. — Der weitere Krankheitsverlauf war ein höchst ungünstiger: es stellte sich bald starke Eiterung ein; Uebergang zur offenen Wundbehandlung mit zeitweiliger Thymolirrigation; aus der stellenweise klaffenden Wunde drängen sich schlaffe Granulationen hervor. Am 18. April wird die Wundhöhle und ein tiefer Fistelgang zum zweiten Mal einer gründlichen Auslöffelung unterzogen und bei dieser Gelegenheit auch die Patella total exstirpirt. Trotzdem wird keine Besserung erzielt; keine Heilungstendenz,

es bilden sich im Gegentheil neue Fisteln aus; zeitweilig hohes Fieber, Decubitus am Kreuz. — Um der Eiterung und der fieberhaften Consumption der Kräfte Einhalt zu thun, wurde am 30. Mai die Amputatio femoris oberhalb der Mitte des Oberschenkels vorgenommen; Bildung zweier Hautlappen. Heilung mit Eiterung, doch unter baldigem Abfall des Fiebers. 4 Monate nach der Amputation geheilt entlassen.

Nr. 14. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Tod 8 Tage nach der Entlassung.* (Nr. 69, 1880.)

Marri Wisk, 18 Jahre alt. Aufgenommen den 21. Januar, entlassen den 13. Mai 1880. Seit 8 Jahren bestehender, sehr mild verlaufender Process, der einen Monat vor der Aufnahme plötzlich eine acute Verschlimmerung erfahren hatte. Das rechte Knie der gut entwickelten und dabei gesund aussehenden Patientin mässig geschwollen, bei Bewegung schmerzhaft, zeigt bei passiver Streckung eine deutlich hervortretende Valgusstellung. Keine Fistelbildung; Brustorgane gesund.

23. Februar Resection nach Volkmann mit querer Durchsägung der Patella. Exstirpation der durchweg degenerirten Kapsel. Der Knorpelüberzug des Condyl. ext. femoris im vorderen Abschnitt zum Theil von Granulationen aufgezehrt; in beiden Femurcondylen etwa haselnussgrosse, gelblich-graue Herde von weicher Beschaffenheit und einem eigenthümlich blätterigen Bau; an ihrer Oberfläche Einsprengungen miliarer Knötchen; in der Umgebung dieser Herde ist die Spongiosa sklerotisch verdichtet. In der Epiphyse der Tibia gleichfalls mehrere Herde, von denen der eine im Condyl. ext. befindliche sich durch grosse localisirte Druckempfindlichkeit verrathen hatte; er hatte während des Sägens seinen Inhalt entleert; der andere lässt im Centrum seiner graugelben, weichen Masse einen kleinen Sequester der Spongiosa erkennen. Die Sägefläche der Patella zeigt leichte fettige Entartung. Naht der Patella.

Unter allmählicher Temperatursteigerung tritt reichliche Eiterung ein; offene Wundbehandlung. Multiple periarticuläre Abscedirungen werden durch frühzeitige Spaltungen in Schranken gehalten. Der Kräftezustand bleibt im Ganzen befriedigend, doch treten in den letzten Wochen ausgesprochene Symptome einer fortschreitenden tuberculösen Basilarmeningitis auf, an der Patientin 8 Tage nach ihrer auf dringenden Wunsch der Angehörigen erfolgten Entlassung zu Grunde geht.

Nr. 15. *Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Resection. Ungebessert entlassen.* (Nr. 356, 1880.)

Katharine Esergail, 33 Jahre alt. Aufgenommen den 17. September 1880, entlassen den 5. Januar 1881. Seit 16 Jahren bestehende spontane Erkrankung des linken Kniegelenks; im Laufe der letzten $1\frac{1}{2}$ Jahre ohne äussere Veranlassung zweimalige acute Verschlimmerung, die zu totaler Functionsunfähigkeit führt. Bei der Aufnahme ist das Gelenk stark geschwollen, die Haut intact; spitzwinkelige Flexionsstellung mit mässiger Subluxation des Unterschenkels nach aussen und hinten, verbunden mit Rotation nach aussen; ausgesprochene Druckempfindlichkeit am Cond. int. tibiae und dem unteren Theil der Patella. Bis auf einen

rechtsseitigen Spitzenkatarrh keine anderweitigen Organerkrankungen an der etwas reducirten anämischen Patientin nachweisbar. — 9. October Resection mit vorderem Bogenschnitt: die Gelenkhöhle von schwammigen Massen völlig ausgefüllt, die inneren und Kapselbänder theilweise zerstört, ebenso die Meniscen; im Condyl. int. femoris et tibiae mehrere mit der Gelenkhöhle communicirende käsige Herde, die sich weit in die Epiphysen hinein erstrecken; es mussten daher von beiden Gelenkkörpern Segmente in einer Dicke von je 4—5 Cm. abgetragen werden, bis man auf gesunde Spongiosa stiess; überdies machte eine erhebliche Spannung der Weichtheile an der Beugeseite des Gelenks eine so ausgiebige Abtragung nothwendig, um die Knochen in Streckstellung coaptiren zu können. An der medialen Fläche der Tibia, etwas unterhalb ihrer Sägefläche, eine mit käsigem Eiter gefüllte Abscesshöhle, die gespalten und ausgelöffelt wird. Da der obere Lappen durch die erhebliche Verkürzung der Knochen zu ausgiebig geworden war, so wurde ein breiter Rand mitsammt der Patella bogenförmig abgetragen. — Primärer Verschluss der Resectionswunde, doch besteht bei mässigem intermittirendem Fieber hartnäckige Eiterung durch die Drainfisteln aus der Tiefe; am 28. November Entfernung einer cariösen Knochenpartie mit dem scharfen Löffel. Wurde Mitte Januar 1881 mit mehreren eiternden Fisteln entlassen.

Nr. 16. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Heilung in 3 Monaten.* (Nr. 35, 1882.)

Jahn Rebbane, 28 Jahre alt. Aufgenommen den 19. Januar, entlassen den 1. Mai 1882. Patient, aus gesunder Familie stammend, ist bis auf sein Knieleiden, dessen Entstehung er aus frühester Kindheit her datirt, stets gesund gewesen; auch hat die Erkrankung des Gelenks, die sich in mässiger Schwellung und zeitweilig auftretender geringer Empfindlichkeit äusserte, dem Patienten nur wenig Beschwerden verursacht; erst nach 1 Jahr trat nach einem schweren Fall aufs Knie eine plötzliche Verschlimmerung ein, die sich schnell zu beträchtlicher Schmerzhaftigkeit und Functionsbehinderung steigerte, so dass Patient seitdem fast unausgesetzt das Bett hüten musste. Bei der Aufnahme ist das Kniegelenk spindelförmig geschwollen, die Haut faltbar, keine Fistelbildung; Condyl. int. tibiae gegen Druck sehr empfindlich, auch äussert Patient lebhaften Schmerz, wenn der Unterschenkel gegen den Oberschenkel unter leicht rotirender Bewegung angedrängt wird. Knie unter einem Winkel von 130° flectirt, dabei Valgusstellung mit Rotation des Unterschenkels nach aussen. Der Ernährungszustand des Patienten ein durchaus befriedigender, die inneren Organe gesund.

30. Januar Resection mit vorderem Bogenschnitt; bei der Eröffnung des Gelenks drängen sich speckig entartete Granulationen und käsige Massen hervor; im Gelenkkopf der Tibia drei von sklerotischem Knochengewebe umgebene, mit käsigen Massen erfüllte Cavernen, von denen die eine durch eine weite Perforationsöffnung des Knorpelüberzuges frei mit der Gelenkhöhle communicirt, während die Knorpeldecke der beiden anderen Cavernen theils abgehoben, theils siebförmig durchlöchert ist; der Condyl. ext. femoris wird von einer grossen, mit fungösen Massen erfüllten Höhle durchsetzt, die an der lateralen Fläche des Condylus mit

der Gelenkhöhle in Communication tritt. Exstirpation der Patella und fungös degenerirten Kapsel und des parasynovialen Gewebes.

Am 10. Tage nach der Operation prima intentio bis auf die Drainstellen, aus denen längere Zeit hindurch eine mässige Eiterung unterhalten wird; Temperatur während der ersten 12 Tage Abends 38—38,7°; von da ab stets normal. Am 24. Februar Gypsverband; bei der Entfernung desselben am 6. April, circa 9 Wochen nach der Operation, zeigt sich gute Consolidation, die Wunde bis auf eine circumscripte, oberflächlich granulirende Partie fest vernarbt. Verkürzung des Beines 5 Cm. Im besten Wohlsein mit Wasserglasstützapparat 3 Monate nach der Operation entlassen.

9. October 1887. Patient geht ohne Stütze, keine Fisteln. Beschäftigung: Ackerbau.

Nr. 17. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 3¾ Monaten.* (Nr. 71, 1882.)

Jahn Behrsing, 15 Jahre alt. Aufgenommen den 13. Februar, entlassen den 21. Juni 1882. Wurde vor 5 Monaten von heftigen Schmerzen in seinem bis dahin gesunden rechten Kniegelenk befallen und ist seit der Zeit vollständig bettlägerig. Bei der Aufnahme des stark abgemagerten, anämischen Patienten ist das erkrankte Gelenk stark spindelförmig geschwollen und bei der leisesten Berührung schmerzhaft; Flexionsstellung von 115°; keine Fistelbildung. Respirations- und Circulationsorgane bis auf eine unerhebliche arrhythmische Herzaction normal. Nach vorausgeschickter erfolgloser Extensionsbehandlung wurde am 3. März die Resection vorgenommen; vorderer Bogenschnitt: Knorpelüberzug im Allgemeinen gut erhalten, nur an wenigen Stellen, so am Cond. int. femoris wie angefressen. Exstirpation der degenerirten Kapsel. — In der darauffolgenden Nacht bedenkliche Collapserscheinungen, die auf Darreichung von Excitantien schwinden. Temperatur während der vier ersten Tage normal; am 5. Abends Temperatursteigerung von 38,7°; beim Verbandwechsel zeigt sich geringe blutige Secretion, so dass die Drains entfernt werden; an den beiden darauffolgenden Tagen Temperatursteigerung von 38,4—39,0° Abends, von nun ab normale Temperaturen mit vereinzelten leichten Erhöhungen. Die Resectionswunde heilt grösstentheils primär, mässige Eiterung aus der Tiefe. Am 29. März Spaltung eines subcutanen Abscesses an der medialen Gelenkseite; bei dieser Gelegenheit lässt sich schon eine ziemlich feste Vereinigung der Knochen constatiren. Entlassen als geheilt 3¾ Monate nach der Operation mit Stützapparat.

Nr. 18. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Amputation. Heilung.* (Nr. 125, 1882.)

Jahn Lihdaz, 28 Jahre alt. Aufgenommen den 22. März, entlassen den 21. April 1882. Seit 6 Jahren bestehender, stetig fortschreitender Process, der zu einer beträchtlichen, namentlich an der medialen Fläche des rechten Kniegelenks ausgesprochenen Schwellung und Schmerzhaftigkeit mit vollständiger Functionsstörung geführt hat. Keine Fistelbildung; Flexionscontractur von 135° bei mässiger Rotation des Unterschenkels nach

aussen; ein prononcirter Schmerzpunkt am Condylus int. femoris. Der gut genährte Patient ist seit längerer Zeit bettlägerig.

Am 27. März Resection mit vorderem Bogenschnitt; käsiger Herd im Condyl. int. femoris; der Gelenkkopf der Tibia von umfangreichen Cavernen durchsetzt, auch das Röhrenmark der Tibia in der ganzen Ausdehnung des oberen Drittels käsig infiltrirt. Da Patient nicht um seine Einwilligung zu einer eventuellen Amputation befragt worden war, so wurde trotz der klar vorgezeichneten Indication vor der Hand von der Absetzung im Oberschenkel Abstand genommen; Abtragung der Gelenkkörper im Bereich der Herderkrankung, Auslöffelung des degenerirten Marks der Tibia mit Anlegung einer Contraapertur am tiefsten Punkte der Markhöhle mittelst der Trepankrone. Am Abend desselben Tages Amputatio femoris im unteren Drittel mit Bildung eines vorderen längeren, hinteren kürzeren Hautlappens. Temperatur nach der Operation 34,3, Puls 128 in der Minute; schon am folgenden Tage erholt sich Patient und steigt die Temperatur zur Norm an. Nach Entfernung der Suturen am 6. Tage nach der Operation klaffen die Wundränder in ganzer Breite mit reichlicher Eiterentleerung; Uebergang zur offenen Wundbehandlung; die bis dahin subfebrilen Temperaturen kehren schon Tags darauf zur Norm zurück; gute Heilung unter einem leicht comprimirenden Heftpflasterverbande. Das Allgemeinbefinden gut, doch zeigt der Harn während der ganzen Heilungsdauer einen zwischen 0,3—0,4 Proc. schwankenden Eiweissgehalt ohne Beimengung von Cylindern. Wird circa 3 Monate nach der Operation mit gut vernarbtem Stumpf entlassen.

Nr. 19. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Mit Fisteln entlassen.* (Nr. 327, 1882.)

Wilhelm Kedder, 12 Jahre alt, aus Narwa. Aufgenommen den 11. September 1882, entlassen den 9. April 1883. Patient erkrankte vor 1 Jahre nach einem Fall aufs Knie. Das rechte Kniegelenk gleichmässig geschwollen, Haut wenig verändert, keine Fisteln; Flexionscontractur von 95°, Unterschenkel abducirt und nach aussen rotirt. Druckempfindlichkeit ist in geringem Grade nur über dem Condyl. ext. femoris vorhanden. Der Ernährungs- und Gesundheitszustand des sehr lebhaften Knaben ist ein guter.

20. September. Resection mit vorderem Bogenschnitt; Kapsel sulzig infiltrirt, die Gelenkfläche der Tibia von sulzigen Massen bedeckt. Die Spongiosa der Gelenkkörper bis auf eine diffuse gelbliche Infiltration des Condyl. ext. femoris von normaler Beschaffenheit. Kapsel und Patella werden exstirpirt und die Gelenkflächen von Tibia und Femur in einer Dicke von 1—2 Cm. abgetragen. — In den ersten 2 Wochen nach der Operation Fieber mit abendlichen Temperatursteigerungen bis zu 39,1, darauf merklicher Abfall mit gelegentlichen subfebrilen Nachschüben. Die Wundheilung nimmt durch den Eintritt partieller Randgangrän bei mässiger Eiterung aus der Tiefe einen sehr protrahirten Verlauf. Aus der unvollständig geschlossenen Wunde schiessen schwammige Granulationszapfen hervor, die durch energische Aetzung mit Lapis, später durch Bepinseln mit einer Jodtinctur in Schranken gehalten werden. Das Allgemeinbefinden des Patienten bleibt durchweg ein gutes. Patient wird mit

einem Schienenverband und Krücken, mit denen er sich seit den letzten 6 Wochen sehr flink fortzubewegen gelernt hat, entlassen. Es bestehen mehrere oberflächliche, schlaff granulirende Fisteln; die Vereinigung der Knochen elastisch federnd.

Status vom März 1885: Verkürzung 6 Cm. bei leichter Flexion und Varusstellung. Mehrere eiternde Fisteln an der medialen Seite; Allgemeinbefinden gut. Kein Eiweiss im Harn. Geht ohne Stock, hat keine Schmerzen. Knochenverbindung absolut fest.

Nr. 20. *Ancylosis genu sin. osseo-fibrosa nach fungöser Entzündung. Resection. Heilung in 68 Tagen.* (Nr. 49, 1883.)

Marie Behrsing, 17 Jahre alt. Aufgenommen den 17. Januar, entlassen den 9. April 1883. Hat eine vor 5 Jahren aus unbekannten Ursachen entstandene, in sehr milder Form verlaufende Kniegelenkentzündung (Caries sicca?) durchgemacht, die sie erst im 3. Jahre der Erkrankung bei zunehmender Flexionsstellung zum Gebrauch einer Krücke genöthigt, jedoch niemals ans Bett gefesselt hat; auch hat Patientin sich keiner ärztlichen Behandlung unterzogen, da ihr allgemeiner Gesundheitszustand ein durchaus guter gewesen und das Knie ihr nur gelegentlich mässige Beschwerden verursacht hat. — Bei der Aufnahme ist das linke Knie unter einem rechten Winkel fast vollkommen starr fixirt, nur eine geringe, mit leichten Schmerzen verbundene Beweglichkeit von 5° erhalten. Weichtheile mässig infiltrirt, die Haut intact, keine Druckempfindlichkeit; Patella auf dem Condyl. ext. femoris unbeweglich fixirt; Unterschenkel in Valgusstellung mit Rotation nach aussen.

1. Februar Resection mit vorderem Bogenschnitt; die Gelenkkörper durch ziemlich straffes Bindegewebe mit einander verlöthet, knöcherne Verbindung zwischen Patella und Condyl. ext. femoris. Nach Abtragung der Gelenkflächen von Tibia und Femur (letztere im Zusammenhang mit der Patella) erfolgt gute Coaptation der Knochen.

Während der beiden folgenden Tage 2maliger Verbandwechsel wegen Blutdurchtritt; Temperaturen an den 9 ersten Tagen hoch, mitunter bis zu 39,6° ansteigend, dabei reichliche Eiterung aus der Tiefe; primärer Verschluss der Hautwunde. 3 Wochen nach der Operation wird, nachdem die Secretion aus den Drainfisteln fast völlig versiegt ist, ein Gypsverband angelegt, in welchem Patientin wenige Tage darauf schon ganz selbständig an Krücken umhergeht. — Entlassen im Stützapparat mit fast vollständiger Consolidation und Verkürzung des Beines von 5 Cm.

Nr. 21. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks (Caries sicca). Resection. Erysipelas migrans cruris. Heilung in 2½ Monaten.* (Nr. 96, 1883.)

Iwan Sergejew, 22 Jahre alt, aus Pleskau. Aufgenommen den 11. Februar, entlassen den 13. Mai 1883. Seit 15 Jahren bestehende, aber sehr milde verlaufende Erkrankung des rechten Kniegelenks; Fistelbildung bald nach Beginn der Erkrankung, die nach 2monatlicher Eiterung zu dauerndem Verschluss kommt. Seit 1 Jahre grössere Schmerzhaftigkeit mit zunehmender Contracturstellung. Bei der Aufnahme mässige Flexionscontractur mit Abduction und Rotation des Unterschenkels nach aussen;

Beweglichkeit auf 15° beschränkt und dabei recht schmerzhaft; Patella auf der Unterlage starr fixirt; Druckschmerz am Condyl. int. tibiae. Patient von etwas schwächlicher Constitution, im Uebrigen gesund.

Am 24. Februar Resection mit vorderem Bogenschnitt: die stellenweise von Knorpel ganz entblössten Gelenkkörper sind durch ziemlich straffes Narbengewebe mit einander verbunden; in der Gelenkhöhle spärliches Granulationsgewebe, das sich im Stadium der regressiven Schrumpfung befindet; Kapsel mässig speckig infiltrirt. Die Femurepiphyse zeigt nur oberflächliche Caries, dagegen finden sich im Gelenkkopf der Tibia zwei käsige Herde, die ihren Sitz innerhalb der Condylen in der Nähe der seitlichen Corticalis aufgeschlagen haben. Da die angrenzende Spongiosa durchweg gesund erschien, so wurde von der Tibia nur eine 1 Cm. dicke Scheibe abgetragen und die unter dem Niveau der Sägefläche gelegenen Cavernen durch Anbohrung der Corticalis drainirt. Dicke der abgesägten Femurscheibe 2 Cm. Exstirpation der Kapsel und Patella, Fixation der Knochenstümpfe durch zwei starke Seidensuturen. — Prima intentio bei geringem Wundsecret und fast vollkommenen normalen Temperaturen (nur 1 mal Abends 38,1°). 15 Tage nach der Operation Gypsverband. Am 18. März setzt mit einer Temperatur von 40,0° ein schweres Erysipelas migrans ein, das von einer granulirenden Drainfistel seinen Ausgang genommen hatte und das bei seiner 3 wöchentlichen Dauer und durchschnittlich hohen Temperaturen den Kranken in ernste Gefahr brachte. Trotzdem nimmt die Heilung des resecirten Gelenks ihren ungestörten Verlauf; feste Consolidation, complete Vernarbung der Resectionswunde. Wird mit Stützapparat circa 3½ Monate nach der Resection entlassen.

Keine weiteren Nachrichten zu erhalten.

Nr. 22. *Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Resectio genu. Heilung in 52 Tagen.* (Nr. 143, 1883.)

Saul Chait, 15 Jahre alter Hebräer aus Dorpat. Aufgenommen den 14. März, entlassen den 6. Mai 1883. Seit 6 Jahren bestehender, äusserst schleichend verlaufender Process nach einem Fall aufs Knie; der allgemeine Gesundheitszustand des ziemlich stark reducirten Patienten befriedigend. Das linke Knie flectirt, etwas nach aussen rotirt und in mässiger Valgusstellung fixirt; die Haut über dem Gelenk atrophisch, zeigt an der lateralen Seite eine mit den darunter liegenden Theilen verwachsene Narbe, die von einer im ersten Jahre entstandenen Fistel herrührt; die Gelenkkapsel in mässigem Grade teigig infiltrirt und an den Ansatzstellen gegen Druck empfindlich. Auch der Cond. ext. femoris zeigt an einer circumscripten Stelle Druckschmerz; Patella lateralwärts verschoben und daselbst auf der Unterlage fixirt. Patient geht seit 4 Jahren mit einem Stock nur mühsam.

15. März Resection mit Bogenschnitt; Exstirpation der Kapsel mit möglichst vollständiger Entfernung alles Krankhaften; die Gelenkflächen der Tibia und des Femur werden abgetragen, so dass eine Verkürzung der Extremität von 3 — 4 Cm. gesetzt wird. Im Cond. ext. tibiae ein Granulationsherd, im internus ein käsiger Herd von der Grösse eines Taubeneies; die hintere Peripherie des Gelenkkörpers in geringem Um-

fange cariös zerfressen; ein käsiger Herd gleichfalls im Cond. ext. femoris. — Gründliche Säuberung der Knochencavernen mit dem scharfen Löffel, Drainirung durch Bohrlöcher an der dünnen Aussenwand. Vereinigung der Gelenkenden durch zwei kräftige Seidensuturen. Temperatur nach der Operation 35,6°.

Am Abend Verbandwechsel wegen Blutdurchtritt in der Chloroformnarkose. Zweiter Verbandwechsel 7 Tage darauf, wobei ein mässiges Quantum von Blut, das sich unter den Wundrändern angesammelt hat, entleert wird. Am 30. März zeigt sich die Wunde in ganzer Ausdehnung primär verklebt; Entfernung aller Nähte und der in die Knochenhöhlen führenden Drains, während die Drains der Resectionswunde noch weitere 5 Tage verbleiben. — Am 23. Tage nach der Operation macht Patient in einem Pappschienenverbande die ersten Gehversuche, die ihm gut bekommen. 6 Wochen nach der Operation solider Narbenverschluss, bei Druck noch etwas federnde, aber sonst feste Vereinigung der Knochen. Wird im Wasserglasstützapparat entlassen. Die höchste Temperatur 38,2 am Abend des 2. Tages nach der Operation.

28. Januar 1884. Vollkommen geradlinige, knöcherne Ankylose bei linearer Hautnarbe. Verkürzung des Beines 3—4 Cm.; allgemeiner Gesundheitszustand gut. Patient wird angewiesen, sich noch weiterhin des Stützapparates zu bedienen.

Stellt sich im März 1885 wiederholt vor: Geht ohne Apparat. Verkürzung 3 Cm. Absolute feste, geradlinige Vereinigung. Hat Spitzenkatarrh und 1 mal Blut gespieen. Eine Ostitis am Radiusköpfchen linkerseits, welche Patient im Laufe des Jahres 1884 zeigte und die mit Jodtinctur und Gypsverband behandelt wurde, ist ganz rückgängig geworden.

Stellt sich 15. November 1885 mit allen Symptomen der Lungentuberculose vor. Local verheilt.

Nr. 23. *Seit vielen Jahren bestehende fungöse Entzündung des linken Kniegelenks bei einem sonst gesunden, 27 Jahre alten Juden. Resection. Heilung in 52 Tagen.* (Nr. 155, 1883.)

Itzig Interschlag, aufgenommen den 23. März, entlassen den 17. Mai 1883. Sehr geringe und dabei schmerzhafte Beweglichkeit im Gelenk bei einer Flexionsstellung von 140° und leichter Abductionsstellung des Unterschenkels. Umfang des kranken Knies 41 Cm. gegen 38 an dem gesunden. Haut prall gespannt; keine Fistelbildung.

Am 26. März Resection mit vorderem Bogenschnitt; vom Femur wird ein 5—6 Cm., von der Tibia ein 2 Cm. dickes Stück abgetragen; an der unteren Fläche des Cond. int. und ext. femoris je eine mit käsigen Massen gefüllte Höhle, über welcher der Knorpelüberzug vollständig zerstört, resp. abgehoben erscheint; an den benachbarten Abschnitten der sonst stark fungös entarteten Kapsel Einlagerung miliarer Tuberkelknötchen. Die Gelenkfläche der Tibia weist stärkeren Knorpeldefect auf; im Cond. int. zwei wandständige, mit käsigen Massen erfüllte Cavernen. Vereinigung der Knochen durch Seidensuturen. — Die Wundlinie heilt bis auf die beiden Drainstellen in ganzer Ausdehnung primär; am 17. Tage nach der Operation wird ein Gypsverband angelegt, der 5 Tage vor der Entlassung durch einen Stützapparat ersetzt wird. Consolidation bei der

Entlassung noch nicht ganz fest, die Wunde gut vernarbt. Während der ganzen Zeit der Nachbehandlung war bei stets gutem Allgemeinbefinden die Temperatur nur 1 mal auf 38,0° gestiegen. — Ist im März 1885 vollkommen gesund, geht ohne Apparat.

Nr. 24. *Gonitis fungosa sinistra. Resectio. Wismuthtamponade mit Secundärnaht. Heilung in 50 Tagen.* (Nr. 366, 1883.)

Abraham Pitum, 27 Jahre alt, aus Reschitza. Aufgenommen den 19. October, entlassen den 11. December 1883. Zog sich vor 10 Monaten eine starke Distorsion seines linken, schon seit frühester Kindheit leicht afficirten Kniegelenks zu; mit jenem Unfall Schmerzhaftigkeit und zunehmende Functionsbehinderung in demselben. Das Knie des gut genährten, sonst ganz gesunden Patienten stark geschwollen, die Haut glänzend gespannt; keine Fisteln. Condyl. int. femoris und Condyl. ext. tibiae gegen Druck recht empfindlich; Unterschenkel leicht flectirt und abducirt; bei Bewegungen grosse Schmerzhaftigkeit im Gelenk.

21. October Resection mit vorderem Bogenschnitt; Kapsel verdickt, Knorpelüberzug stellenweise abgehoben und usurirt; in den Gelenkkörpern, namentlich im Condyl. int. femoris und Condyl. ext. tibiae mehrere, zum Theil abgeschlossene, zum Theil mit der Gelenkhöhle communicirende tuberculöse Herde. Exstirpation der Kapsel mit der Patella. Magisteriumtamponade, Secundärnaht (tiefgreifende Matratzen- und oberflächliche Nähte). Während der folgenden 8 Tage Temperatursteigerungen, Morgens 37,0—37,6, Abends 38,0—38,6.

Am 22. October Abends Verbandwechsel, da Blut durchgetreten; Unterbindung einer kleinen Hautarterie, sorgfältige Reinigung der Wunde mit Sublimat, Schluss der Nähte, keine Drainage. Antiseptischer Occlusivverband. Bei Entfernung desselben am 1. November zeigt sich die Wunde bis auf einen circa 2 Cm. langen Spalt an der medialen Seite primär verschlossen, bei Druck entleert sich aus jener Oeffnung ein mässiges Quantum einer gelblich-trüben (lymphatischen) Flüssigkeit. Entfernung aller Nähte, Gypsverband. Im besten Wohlbefinden circa 7 Wochen nach der Operation mit völlig geheilter Wunde im Stützapparat entlassen. Knochenvereinigung etwas federnd.

Patient wird am 8. Mai 1886 wieder aufgenommen und 21. Mai entlassen.

Giebt an, 2 Jahre ganz gesund gewesen zu sein; dann gingen einzelne Stellen der Narbe wieder auf, und es entleerte sich Eiter. Status. Die verkürzte Extremität zeigt eine bogenförmige Narbe am Knie und in deren Verlauf einige eiternde Fisteln. In einer derselben durch Sondenuntersuchung Sequester nachweisbar. Evidement. Der Krankenbogen bricht hier ab.

Laut Nachricht vom 21. October 1887 (Dr. Lehmann) Verkürzung 3½ Cm. Bein gerade, vollkommen feste Consolidation. Patient ist nach der Operation noch 9 Monate mit Stützapparat und Krücke, darauf ½ Jahr mit dem Stock, seitdem ohne jede Hülfe gegangen.

Allgemeinzustand: Hochgradige Abmagerung; Verdichtung der linken Lungenspitze, Blut im Sputum, Durchfälle.

Nr. 25. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Heilung in 51 Tagen.* (Nr. 25, 1884.)

Fritz Zehber, 26 Jahre alt. Aufgenommen den 13. Januar, entlassen den 23. März 1884. Gleichmässig fortschreitender Krankheitsverlauf von 6jähriger Dauer. Kugelförmige Schwellung des rechten Kniegelenks von teigiger Consistenz, an einzelnen Stellen fluctuirend. Die Hautdecken faltbar und ganz intact. Contracturstellung von 125° mit grosser Empfindlichkeit bei der geringsten Bewegung. Patient etwas reducirt, sonst gesund.

Am 1. Februar Resection mit vorderem Bogenschnitt; Gelenkhöhle von käsigem Eiter und schwammigen Granulationen erfüllt. Im Gelenkkopf der Tibia mehrere bis über haselnussgrosse käsige Herde, die zum Theil untereinander, zum Theil mit der Gelenkhöhle frei communiciren; die sklerotisch verdichteten Wandungen dieser Höhlen sind mit fein granulirten Abscessmembranen austapezirt. Im Condylus int. femoris eine etwa 1 Cm. in die Spongiosa vordringende, käsig infiltrirte Partie, die von einem granulirenden Saum umgeben ist. Patella gleichfalls von Knorpel entblösst und stellenweise cariös. Die verdickte Kapsel zeigt an der hinteren Circumferenz der Tibia mehrere erweichte Käseherde. Die Spongiosa auf der Sägefläche von normaler Beschaffenheit. Exstirpation der Kapsel und der Patella. Knochennaht. — Am 3. Tage nach der Operation Verbandwechsel, da die Abendtemperaturen bis auf 38,4° ansteigen; an der Basis des oberen Lappens eine fluctuirende Partie, aus welcher durch Incision etwa ½ Unze flüssigen Blutes entleert wird. Da sich somit die beiden Seitendrains als unzureichend erwiesen haben, wird auch in die Incisionsöffnung ein Drain eingeführt, um freien Secretabfluss aus dem oberen Recessus zu unterhalten. Schon an demselben Abend beginnt ein stetiger Abfall der Temperatur, die in wenigen Tagen dauernd zur Norm wiederkehrt. Auch die localen Wundverhältnisse haben keinerlei Störung erlitten, so dass am 9. Tage nach der Operation zur Application des Gypsverbandes geschritten werden kann. 7 Wochen nach der Operation mit Stützapparat entlassen: feste, lineäre Vereinigung der Wundränder; die Knochenverbindung noch ein wenig nachgiebig auf Biegung.

Nachricht vom 8. October 1887:

Patient erfreut sich guter Gesundheit, kann ohne Stock und Stütze gehen. Es haben sich keinerlei Fisteln gezeigt. Das Bein ist gerade und kann „nur wenig gebogen werden". — Beruf: Bäcker.

Nr. 26. *Caries sicca genu dextri. Resection. Heilung in 50 Tagen.* (Nr. 59, 1884.)

Anna Siba, 23 Jahre alt. Aufgenommen den 30. Januar, entlassen den 5. April 1884. Patientin laborirt seit ungefähr 10 Jahren an ihrem rechten Knie und unterzog sich vor 6 Jahren auf der chirurgischen Klinik einer 7 wöchentlichen Behandlung mit Extension und Gypsverbänden, worauf sie als gebessert entlassen wurde. Obgleich die Schmerzen nicht vollständig gewichen waren, konnte sie doch wieder nach Verlauf einiger Zeit ihre vorige Beschäftigung in einer Tuchfabrik aufnehmen und fast ungestört bis zum October vorigen Jahres fortsetzen. Seit jener Zeit merk-

liche Verschlimmerung. — Patientin recht kräftig gebaut und sonst von gesunder Constitution. Das Kniegelenk unbedeutend geschwollen, jedoch bei Druck und der leisesten Bewegung schmerzhaft. Die Hautdecken zwar geröthet und etwas infiltrirt, sonst völlig intact.

Am 14. Februar Resection mit vorderem Bogenschnitt; die Meniscen und der Knorpelbelag zum Theil geschwunden und bindegewebig entartet; die Gelenkkörper usurirt und an ihrer Oberfläche mit vereinzelten kleinen Käseherden besetzt, das Markgewebe zeigt beginnende Verfettung. Die Kapsel und das parasynoviale Gewebe bindegewebig verdichtet. Exstirpation der Kapsel und der Patella; Vereinigung der Gelenkenden durch zwei starke Seidensuturen. — Der erste Verband blieb bis zum 7. Tage liegen, wo er, da die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung primär verklebt war, durch einen Gypsverband ersetzt wurde. Glatter, geradezu idealer Wundverlauf, der ohne die geringste locale oder allgemeine Störung zu einer tadellosen Primärheilung führt. 7 Wochen nach der Operation mit Stützapparat entlassen. Verkürzung des Beines $3\frac{1}{2}$ Cm., straffe, nur ein wenig federnde Vereinigung der Knochen.

März 1885. Patientin geht, ohne merklich zu hinken, hat gar keine Beschwerden. Das Bein ganz gerade; Verkürzung 2 Cm., lineäre Narbe. Knochenverbindung ganz fest. Patientin hat den Stützapparat nach 2 Monaten abgelegt, ohne dass irgend eine Aenderung der Stellung eingetreten wäre.

Status vom 8. October 1887 (Dr. Hoffmann). Vollständige Ankylose, unmessbare Verkürzung ($^1/_2$—1 Cm.), keinerlei Fistelöffnungen, keinerlei Beschwerden. Patientin hat seit der Operation constant in der Fabrik gearbeitet und nur in den ersten Wochen post operat. leichte Oedeme bemerkt. Geht ohne irgend eine Hülfe. Dem Gang kaum etwas anzumerken.

Nr. 27. *Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Resection. Vor beendeter Consolidation entlassen.* (Nr. 84, 1884.)

Thomas Spring, 19 Jahre alt. Aufgenommen den 9. Februar, entlassen den 23. März 1884. Seit 4 Jahren bestehender, langsam fortschreitender Process. Kniegelenk geschwollen und von teigiger Consistenz, an einzelnen Stellen undeutliche Fluctuation, doch ist nirgends Durchbruch erfolgt. Unterschenkel leicht nach aussen rotirt und unter 130° flectirt. Der allgemeine Kräfte- und Gesundheitszustand des Patienten befriedigend.

Am 23. Februar Resection nach Textor; die Gelenkhöhle mit fungösen Granulationen und etwas flüssigem Eiter erfüllt. Die Meniscen, sowie die Knorpelüberzüge grösstentheils zerstört, so dass die rauhen Knochenflächen entblösst daliegen. In der Tibia ein oberflächlich liegender Käseherd, der zum Theil unterhalb der Sägefläche zu liegen kommt und mit dem Löffel ausgeräumt wird; im Uebrigen ist die Spongiosa beider Gelenkkörper unverändert. Exstirpation der Patella und der speckig infiltrirten Kapsel. Knochennaht. An der Basis des oberen Lappens wird ein Knopfloch angebracht behufs tiefer Drainage des oberen Recessus; in beide Wundwinkel je ein Drain. — Am 1. und 2. Tage nach der Operation abendliche Temperatursteigerung von 38,0—38,2°, worauf die Temperaturen dauernd zur Norm zurückkehren. Der Verband bleibt bis zum

7. Tage unberührt liegen; nach Entfernung desselben finden sich die tieferen Schnitte ziemlich stark mit Blut durchdrängt, doch ist die Wundhöhle dank der ausreichenden Drainage vollkommen trocken gelegt. Primäre Vereinigung der Wundränder. Entfernung sämmtlicher Suturen und Drains. Gypsverband. Anhaltend vortreffliches Allgemeinbefinden ohne locale Beschwerden, weshalb Patient, ohne die Consolidation abzuwarten, 4 Wochen nach der Operation die Anstalt verlässt.

Nr. 28. *Gonitis fungosa dextra. Resectio genu. Heilung in 60 Tagen.* (Nr. 377, 1884.)

Emeline Abel, 21 Jahre alt. Aufgenommen den 28. September, entlassen den 31. November 1884. Patientin hat seit 2 Jahren nach einem Fall aufs rechte Knie beständig Schmerz. Gleichzeitig stellt sich Schwellung und Röthung ein. Vor $^1/_2$ Jahre brachen zwei kleine Eiterherde auf der lateralen Seite des Knies auf, 1 Monat später ebensolche auch auf der inneren Seite; aus allen 4 Fisteln entleert sich beständig Eiter. Das rechte, stark abgemagerte Bein der sonst gut genährten, kräftigen Patientin weist im Kniegelenk eine Flexion von 135° und einen Abductionswinkel von 20° auf. Das Knie ist kugelig aufgetrieben, die Temperatur desselben etwas erhöht, die Haut verschiebbar. Fluctuation nicht nachweisbar. Bewegungen in sehr geringem Grade möglich, und sehr schmerzhaft.

Am 2. October Resection. Textor'sche Schnittführung. Der Schnitt fällt zum Theil in die Fistelöffnungen. Die Gelenkflächen durch derbe sklerotische, bindegewebige Zwischenmassen fest miteinander verbunden. Bei mässiger Bewegung reissen die oberflächlichen Partien der Femurcondylen ab. An beiden Tibiacondylen circumscripte mit fungösen Granulationen ausgekleidete Erweichungsherde; in dem im äusseren Condylus befindenden Herde liegt ein 1 Ccm. grosser Sequester. Nach Abtragung der Tibiacondylen werden die nicht sehr weit in die Tiefe reichenden Herde mit dem scharfen Löffel ausgeschabt. Die Wandungen werden von sklerotischem Knochengewebe gebildet. Bei Abtragung der Femurcondylen mit der Säge findet sich ein centraler Erweichungsherd mit sulzigem Gewebe ausgefüllt, in welchem einzelne disseminirte Eiterherde liegen. Das erkrankte Gewebe wird etwa 5 Cm. hoch nach oben ausgelöffelt, das epiphysäre Ende seitlich nach aussen angebohrt und drainirt. Nach Entfernung des theils bindegewebig geschrumpften, theils noch mit Granulationen bedeckten Kapselgewebes und der Fistelgangwandungen in der Patella wird die Wunde gut drainirt und geschlossen. Anlegung eines Lister'schen Verbandes und einer Volkmann'schen Schiene beenden die Operation.

Gleich nach der Operation war die Temperatur auf 35,6° gesunken, stieg bis zum 3. Tage auf 38,5, sank am 6. Tage auf 37,8, um von da ab nicht mehr die letztgenannte Temperatur zu übersteigen. Am 7. Tage nach der Operation wird, da Secret durchgetreten ist, der Verband gewechselt. Aus einem Drain entleert sich ein wenig dunkelgefärbten Secretes. 4 Drains werden entfernt. Die Wundränder zeigen noch eine Tendenz zum Auseinanderweichen. Am 23. Tage nach der Operation wird wiederum der Verband gewechselt. Die letzten Drains und die

Suturen werden entfernt. Volkmann'sche Schiene mit Lister, da noch geringe Eiterung vorhanden. Am 33. Tage nach der Operation Gypsverband. Am 21. November Stützapparat, und am 30. November, also am 60. Tage, wird Patientin geheilt entlassen.

Stellt sich 30. Januar 1885 mit vollständig verheilter Narbe vor. Patientin geht mit Apparat ohne Krücken. Keine Schmerzen.

Nr. 29. *Gonitis fungosa dextr. Resectio genu. Heilung in 46 Tagen.* (Nr. 396, 1884.)

Peter Stahwenau, 19 Jahre alt. Aufgenommen den 11. October, entlassen den 2. December 1884. Vor 5 Jahren begann ein langsam fortschreitender Process im rechten Knie, der Patient, ausser geringer Steifigkeit, keine weiteren Beschwerden verursachte, bis vor 1 Jahre, wo Patient sich eine Verletzung des Knies zuzog, eine stärkere Schwellung und Schmerzhaftigkeit, die sich beständig steigerte, eintrat. Im Sommer 1883 bildete sich ein Fistelgang, der beständig eine geringe Quantität Eiter entleerte.

Patient ist von phthisischem Habitus, stark reducirtem Pannic. adip. Der Harn enthält Eiweiss in geringen Quantitäten. Das rechte Bein stark abgemagert; Knie spindelförmig aufgetrieben, die Haut blass, etwas glänzend gespannt, doch faltbar. Am Capitulum fibulae eine kleine frische Narbe (von der oben angeführten Fistel herrührend). Der ganze Tumor fühlt sich teigig an; besonders an der medialen Seite undeutliche Fluctuation; geringe Flexionsstellung; Beweglichkeit auf ein Minimum reducirt, sehr empfindlich. Seitliche Verschiebung in geringem Grade, mit starken Schmerzen möglich.

Den 17. October wird die Resection vorgenommen. Bei Eröffnung des Gelenks durch den Textor'schen Schnitt stürzte eine grössere Menge dünnflüssigen, graulichen, mit käsigen Flocken gemischten Eiters hervor. Auch im oberen Recessus fand sich eine grössere Menge solchen Eiters. Die Knorpelüberzüge beider Gelenkenden mit derben schwammigen Granulationen besetzt. Am hinteren Rande des Epicondylus lat. femoris fand sich ein käsiger ossaler Herd, welcher sich etwa $2^1/_2$ Cm. in horizontaler Richtung durch das Gelenkende hinzog und mit der Gelenkhöhle communicirt. Mehrere solcher Herde zeigten sich an der Tibia, von denen einer am medialen Condylus einen sklerotischen Sequester enthält. Der mediale Abschnitt der Gelenkhöhle war in einen etwa hühnereigrossen, mit fungösen Granulationen und miliaren Knötchen ausgekleideten cystoiden Raum verwandelt. Die laterale Gelenkseite verödet und von einzelnen haselnussgrossen käsigen Herden durchsetzt. Nach Absägung der Femurcondylen und Tibiagelenkflächen wird die Kapsel mit der Patella, welche letztere unverändert ist, exstirpirt, der obere Recessus gefenstert zur Anlegung einer Drainage und nach Anlegung von zwei Knochennähten die Wunde drainirt und vernäht.

Am 2. Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 38,1°, am 3. Tage auf 38,6°, am 5. hat sie bereits wieder die Norm erreicht und steigt nicht mehr über dieselbe. Der erste Verbandwechsel wird am 25. October vorgenommen. Die Wunde ist per primam geheilt, die Drains und Suturen werden entfernt, ein Gypsverband angelegt. Am 15. Nov.

Verbandwechsel, die Drainstellen sind kleine granulirende Flecke. Wasserglasverband. Die Verkürzung beträgt 3 Cm. Patient geht ohne Schmerzen, wird am 2. December entlassen.

Patient stellt sich den 27. Februar 1885 vor: Verkürzung 3 Cm. Verbindung etwas federnd. 8. Mai keine Schmerzen.

Patient stellt sich am 18. Februar 1886 vor: Verbindung im Knie vollkommen fest, blühendes Aussehen, keine Fisteln.

30. Juli 1887. Patient geht ohne Krücken. Keine Fisteln (Schneider). — Juni 1888. Vollkommen freier Gang. Schleppt blos etwas den Fuss, erfreut sich blühender Gesundheit, sonst Status idem.

Nr. 30. *Gonitis fungosa dextr. Resection. Fettembolie der Lunge. Tod.* (Nr. 436, 1884.)

Theodor Gangrus, 27 Jahre alt. Aufgenommen den 5. November, gestorben den 11. November. Hat sich im 4. Lebensjahre eine Verletzung des rechten Knies zugezogen; nach 8wöchentlichem Krankenlager hat er sich bis zum 13. Jahre mit Krücken fortbewegt, darauf einen Stützapparat erhalten, worauf der Zustand des Beines sich ein wenig besserte. Bis zum März 1884 war das Bein, zeitweilige Verschlimmerungen ausgenommen, recht gut gewesen. In letzter Zeit sollen sich Krämpfe der Nackenmusculatur und der Extremitäten hinzugesellt haben. Vom letztgenannten Termin an verschlimmerte sich der Zustand des Knies stetig; Schwellung und Schmerzhaftigkeit nahmen rasch zu.

Das rechte Bein beträchtlich abgemagert, das Knie kugelig aufgetrieben, die Verdickung besonders stark ausgeprägt an der medialen Seite. Active Bewegungen sind nicht möglich, passive verursachen starke Schmerzen. Die Haut ist nicht geröthet, verschiebbar, ein Erguss ins Gelenk nicht nachweisbar. Die Patella nach links verschoben.

10. November Textor'sche Schnittführung; nach Absägung der Gelenkenden des Femur und der Tibia wird die Patella mit der Kapsel entfernt; um die Drainage des oberen Recessus auszuführen, wird ein Fenster angelegt. Knochennaht.

Die Menisci sind stark reducirt, die Knorpelfläche des Gelenks stark usurirt, stellenweise abgehoben. In beiden Epiphysen finden sich Käseherde an den einander zugekehrten Flächen, doch greifen diese Herde nicht tief hinein; den gleichen Befund bietet die Patella. Am Condylus int. femoris besonders sieht man mehrere miliare erweichte Herde, die sich gegen die spongiösen Substanzen in der Umgebung nicht scharf abgrenzen. Die Synovialis ist mit schlaffen fungösen Granulationen bedeckt, die bindegewebigen Bestandtheile der Kapsel verdickt. (Patient brauchte sehr viel Chloroform.) Nach der Operation im Verlauf des Tages mehrere Male Erbrechen. Abends Morphium muriat. 0,0015. Frösteln, kalte Füsse; Puls klein. In der Nacht Athembeschwerden, um 3 Uhr Exitus letalis (klinische Diagnose: Fettembolie der Lunge).

Anatomische Diagnose: Dilatation des linken Herzens, Trübung des Herzfleisches und Verfettung; flüssiges Fett in den Lungenarterien, flüssiges Fett auch in den Bahnen des grossen Kreislaufs. Käseherde in den beiden Lungen; tuberculöse Darmgeschwüre. Fettleber, Trübung und Verfettung der Nierenrinde.

Nr. 31. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 64 Tagen.* (Nr. 45, 1885.)

Jakob Woll, 22 Jahre alt. Aufgenommen den 21. Januar, entlassen den 16. März. Der Beginn der Krankheit soll ein plötzlicher, ohne angebbare Ursache gewesen sein und zwar vor 9 Jahren; seitdem haben Schmerzen und Schwellung beständig zugenommen. Das Bein steht in schwacher Flexionsstellung. Das Kniegelenk ist spindelförmig aufgetrieben. Die Hauttemperatur ist rechts höher als links. Die Haut geröthet, gespannt, dünn, verschiebbar. Schmerzpunkte sind nicht nachweisbar, Bewegungen äusserst schmerzhaft, nur in sehr geringem Grade möglich. Die Patella ist unbeweglich fixirt.

11. Februar Resection nach Textor. Entfernung der Patella und der stark geschrumpften Kapsel. Der im Cond. int. tibiae zurückgebliebene Herd wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, der Knochen seitlich durchmeisselt behufs Drainage. Knochennaht. Fensterung des Lappens. Drainage, Suturen.

Tags darauf klagt Patient über starke Schmerzen. Temperatur 37,9. Der Verband wird gewechselt, es hat sich eine recht beträchliche Menge geronnenen Blutes in der Wunde angesammelt. Reinigung, neuer Verband. Am 2. Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 38,1°. Am 20. Februar (9 Tage nach der Operation) steigt die Temperatur auf 39,0°. Der Verband wird entfernt; Wunde per primam geheilt (bis auf die Drainstellen). Die Suturen und Drains werden entfernt. Gypsverband. 16. März Stützapparat. Am 16. April wird Patient vollständig geheilt entlassen.

October 1887. Patient erfreut sich guter Gesundheit, geht ohne Stock und jede Hülfe. Bein gerade, Consolidation vollkommen. Patient ist Eisenbahnarbeiter.

Nr. 32. *Gonitis fungosa sinistra. Resection. Heilung in 40 Tagen.* (Nr. 53, 1885.)

Maddis Lukso, 19 Jahre alt. Aufgenommen den 23. Januar, entlassen den 30. März. Giebt an, es habe sich nach einem Fall aufs linke Knie vor 7 Jahren ein allmählich fortschreitender Krankheitsprocess entwickelt, welcher vor 2 Jahren eine starke Exacerbation erlitten und Patient vollständig arbeitsunfähig gemacht habe. Flexionsstellung von 150°, dabei deutlich ausgesprochene Valgusstellung und Rotation des Unterschenkels nach aussen. Das Knie spindelförmig aufgetrieben, die Haut über der Geschwulst ist etwas gespannt, dabei aber faltbar und verschiebbar. Die Hauttemperatur erhöht. Schwellung teigig-elastisch.

19. Februar Textor'sche Schnittführung; hinten zwischen den Femurcondylen ein grosser ossaler Herd. Oberhalb dieses Herdes wird die Säge angesetzt. Im medialen Condylus tibiae gleichfalls ein ossaler Herd; gleichfalls durch die Säge entfernt. Patella und die mit starken fungösen Wucherungen bedeckte Kapsel werden mit der Cooper'schen Scheere entfernt. Im oberen Recessus mehrere käsige Herde, besonders im lateralen Theil; diese werden theils mit der Scheere, theils mit dem scharfen Löffel entfernt. Der Recessus durch zwei Fenster drainirt. Die beiden Wundwinkel gleichfalls drainirt. Knochennaht. Lister. Volkmann.

Nach der Operation hat Patient recht heftige Schmerzen, die durch Morphium bekämpft werden. Schon am Abend desselben Tages wird der Verband gewechselt, da Secret durchgetreten war. Am 20. Februar wird aus demselben Grunde wieder der Verband gewechselt, die Temperatur ist Abends bis auf 38,5° gestiegen und erhält sich bis zum 5. Tage nach der Operation auf 38° und einigen Zehnteln. Am 23. Februar wieder Verbandwechsel. Die Temperatur sinkt Tags darauf, um nicht mehr über 37,7 zu steigen. Den 28. Februar Entfernung der Drains und Suturen; aus den Drainstellen entleert sich in geringen Mengen ein dünnes Secret; alles Andere per primam geheilt. Gypsverband. Am 23. März sind auch die Drainstellen verheilt. Stützapparat. 30. März entlassen.

Status vom 8. October 1887 (Dr. Hoffmann): Vollkommen feste Consolidation. Patient geht ohne Stock, Gang nicht auffallend, Allgemeinbefinden gut. Beschäftigung: Lastfuhrmann. Verkürzung 3—4 Cm., einige mit Schorf bedeckte Stellen, die nach Angabe des Patienten vor circa 2 Monaten Eiter entleerten. Patient giebt an, schon 2 Monate nach seiner Entlassung ohne Krücken, nur mit einem Stock gegangen zu sein.

Nr. 33. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 3½ Monaten.* (Nr. 174, 1885.)

Jula Withol, 20 Jahre alt, aus Ladenhof. Aufgenommen den 14. April, entlassen den 29. Juli. Stammt von gesunden Eltern, ist bis vor 3 Jahren gesund gewesen, damals begannen Schmerzen im linken Bein, die ihr das Gehen unmöglich machten, beim ruhigen Liegen waren sie nicht so heftig. Sie steigerten sich allmählich und fing das linke Bein an zu schwellen, und erreichte die Anschwellung in 1 Jahre die jetzige Ausdehnung. Unter der Patella bildete sich eine Fistel, aus welcher sich Eiter entleerte, welche Fistel sich aber später schloss. Vom 6. Mai bis zum 9. August 1881 wurde Patientin im Hospital zu Wenden mit Einreibungen und warmen Umschlägen behandelt. Das linke Bein zeigt im Vergleich mit dem rechten eine deutliche Abmagerung und ist im Kniegelenk mässig flectirt. Die Umgegend ist bedeutend geschwellt und auf der inneren Seite, besonders bei Berührung, schmerzhaft. Patella fixirt. Unterhalb der Patella ist eine narbige Einziehung, die auf der Unterlage nicht verschiebbar ist. Das Bein kann von 150—155° flectirt werden.

16. April Resection. Die Gelenkfläche hat den Knorpelüberzug verloren. Zum Theil schon mit organisirtem Bindegewebe überwuchert, in welchem sich zerstreute eingekapselte, kleine käsige Herde vorfinden. Fungositäten konnten in der Kapsel nicht nachgewiesen werden, nur sklerotisches Bindegewebe. Im inneren Condylus der Tibia war ein ausgeheilter Herd, der mit Bindegewebe gefüllt war. Am 18., 19. und 20. muss der Verband durchgetretenen Secretes halber gewechselt werden. Am 18. Abends fängt die Temperatur an zu steigen (38,0). Die Temperatur erhält sich hoch. Am 22. klagt Patientin über heftige Schmerzen; Temperatur 39,5. Der Verband wird gewechselt, es zeigt sich ein Erysipel. Am 24. hat es die Gefässfurche erreicht, am 27. ist es 3 Finger breit über der Crista ilei angekommen und reicht erst auf die rechte Seite

hinüber (Verbandwechsel, Lapisbepinselung). Puls 100—124. Den 28. schreitet das Erysipel nicht mehr weiter, die Temperatur sinkt. Vom 29. an bleiben die Temperaturen normal; am 3., 10. und 16. muss wieder der Verband gewechselt werden, da Secret durchgetreten ist.

Laut Nachricht vom 6. October 1887 ist Patientin vollkommen gesund und kann ohne jede Hülfe gehen.

Nr. 34. *Gonitis fungosa sinistra. Resection. Heilung in 36 Tagen.* (Nr. 187, 1885.)

Marie Kusik, 22 Jahre alt, aus Oberpahlen. Aufgenommen den 25. April, entlassen den 3. Juni, stammt aus gesunder Familie. Vor 8 Jahren habe ihre jetzige Krankheit, die sich ganz allmählich entwickelt, begonnen. Anfangs nur ganz geringe Schwellung. Geringer Gebrauch der Extremität ruft Schmerzen und Steigerung der Schwellung hervor. Die Beugungsfähigkeit von Anfang an verringert. Vor 1 Jahre trat plötzlich bedeutende Verschlimmerung ein. Von nun an war Patientin ans Bett gefesselt. Es traten spontan Schmerzen auf und konnte Patientin das Bein nicht mehr strecken. Vor 5 Monaten besserte sich das subjective Befinden der Patientin wieder und machte der Process keine Fortschritte mehr.

Das linke Bein der recht gut genährten Patientin ist stark abgemagert. Flexionsstellung von 110°, dabei eine geringe Rotation nach aussen. Die Gelenkgegend spindelförmig aufgetrieben, Contouren verstrichen, Localtemperatur erheblich gesteigert. Die Haut glänzend, gespannt. Um die Patella teigige Schwellung. Fluctuation nirgends nachzuweisen. Am Condyl. int. tibiae vorn deutliche Schmerzpunkte. Active Beweglichkeit nicht vorhanden, passive verursacht lebhafte Schmerzen. Die Excursionsweite stark beschränkt.

27. April wird die Resection des Kniegelenks vorgenommen. Die Gelenkhöhle zum Theil durch bindegewebige Schrumpfung verödet; nach hinten zu überwiegen noch fungöse Wucherungen der Kapsel. An der hinteren Kapselwand finden sich ziemlich weitgreifende käsige Herde, die offenbar mit ossalen Herden im Tibiakopf zu beiden Seiten der Eminentia intercondyloidea in Zusammenhang stehen.

4., 5. und 6. Tag nach der Operation war die Abendtemperatur einige Zehntel über 38°. Die Schmerzen sind ganz geringe. Den 2.—4. wegen Secretdurchtritt Verbandwechsel. Das Erbrechen und Uebelkeit dauern 5 Tage lang. Den 4. Mai, also am 8. Tage nach der Operation, wird der Verband wieder abgenommen. Die Wunde ist per primam geheilt; es werden Drains und Nähte entfernt und ein Gypsverband angelegt. Den 5. Mai treten die Menses auf, die Temperatur steigt auf 38,1. Den 26. Mai erhält Patientin einen Wasserglasverband; wird am 3. Juni entlassen.

Patientin stellt sich den 9. September 1885 vor: Längendifferenz der Extremität 2 — 2½ Cm. Allgemeinbefinden gut, keine Schmerzen. Ganz feste Verbindung der Knochenenden. — Zwei kleine Fistelöffnungen in der Wundlinie an der medialen Seite secerniren etwas.

Nr. 35. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 84 Tagen.* (Nr. 307, 1885.)

Andreas Tartow, 19 Jahre alt, aus Perist. Aufgenommen den 20. August, entlassen den 7. December. Giebt an, dass Eltern und Geschwister gesund seien. Er selbst ist vor 7 Jahren aufs Knie gefallen und hat seitdem das linke Knie, das unter Schmerzen anschwoll, nicht mehr frei bewegen und benutzen können. In letzter Zeit konnte er nur mit Krücken gehen.

Status. Patient ist anämisch, reducirt. Supra- und Infraclaviculargruben eingesunken. Physikalisch an den Lungen nichts nachweisbar. An der abgemagerten linken unteren Extremität fällt eine kindskopfgrosse Schwellung des um 130° flectirten Knies auf. Hautdecken normal. Teigige Schwellung. Keine Fluctuation. Schmerzpunkte an den Seiten der Patella.

13. September Bogenschnitt. Gelenkhöhle mit fungösen Massen erfüllt. Keine Knochenherde — violettes Mark, Atrophie der Corticalis — auf der Sägeschnittfläche. Exstirpation der Kapsel und Patella. Knochennaht. 3 Drains. Jodoform, Sublimatgazeverband, Volkmann'sche Schiene.

23. September Entfernung der Nähte und Drains. Prima intent. Gypsverband. Höchste Temperatur nach der Operation 38,2 (1 mal), sonst normaler Verlauf. (Patient hatte vor der Operation Temperaturen bis 39,1.)

12. October Wasserglasstützapparat. — 7. December entlassen. Feste Verwachsung.

27. Juni 1888 stellt Patient sich wieder vor: Verkürzung 3½ Cm., vollkommen feste Consolidation. Keine Fisteln. Gang fast unbehindert, kaum hinkend. Allgemeinbefinden vorzüglich: gesunde Gesichtsfarbe, kräftige Musculatur, die auch am Oberschenkel der operirten Extremität noch ziemlich gut erhalten ist.

Nr. 36. *Gonitis fungosa sinistra. Resection. Heilung in circa 4 Monaten.* (Nr. 361, 1885.)

Guido v. Rass, 22 Jahre alt, aus Saulip. Aufgenommen den 22. Januar, entlassen den 26. April 1885. Leidet seit 7 Jahren an einer Erkrankung des linken Kniegelenks, die anfangs sich nur in vorübergehenden Schmerzen und leichter Schwellung geäussert habe; erst vor 2 Jahren ist sein Zustand so schlimm geworden, dass Patient nur mit Hülfe zweier Stöcke und unter starken Schmerzen sich fortbewegen kann.'

Die linke untere Extremität des kräftig gebauten, gut genährten Patienten zeigt starke Abmagerung, im Gegensatz zu dieser tritt die spindelförmige Auftreibung der Gelenkgegend um so stärker hervor. Die Contouren der Patella sind verschwunden, die Patella fixirt. Die Haut mattglänzend, blass. Flexionsstellung 140°, stärkste Flexion 135°. Schmerzpunkte am Condylus int. femoris et tibiae und einer am Condylus ext. tibiae.

1. Februar Resection nach Textor. Entfernung der Patella, Exstirpation der Kapsel. Nach Absägung der Gelenkflächen werden die ossalen Herde, ein grosser am Condyl. int. tibiae, kleinere am Condyl. lateralis tibiae und Condyl. int. femoris mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; der

erste reicht etwa 2½ Cm. tief in die Tibia hinein, er wird seitlich drainirt. Blutstillung, Drainage, Sutur und antiseptischer Verband.

Schon am Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 38,6 und erhält sich, bei verhältnissmässig gutem subjectiven Befinden, über 39,0° mit anfangs geringen Morgenremissionen, welche letztere jedoch schon vom 19. Februar an stärker werden; bei mehrmaligem Verbandwechsel zeigt sich immer Eiterung, wenn auch nicht sehr bedeutend. Vom 9. März an werden die Abendtemperaturen niedriger, ja erreichen schon die Norm, doch steigt die Temperatur vom 18. an wieder, am 25. wird der Verband wieder gewechselt, und findet man an der inneren Seite Eiteransammlung. Es werden Incisionen gemacht. Die Temperatur sinkt und erhält sich von nun an auf der Norm. Der Verbandwechsel bereitet dem Patienten immer noch starke Schmerzen und wird daher in der Chloroformnarkose gemacht. Die spontanen Schmerzen und die Schlaflosigkeit werden durch Morphium bekämpft. Am 24. April endlich ist die Secretion so gering, dass ein gefensterter Gypsverband angelegt werden kann. Am 8. Mai erhält Patient einen Wasserglasverband. Die Wunde ist vollkommen geschlossen. Die Knochennarbe federt noch ein wenig. Den 23. Mai wird ein Stützapparat angelegt und am 26. Mai Patient genesen entlassen.

Stellt sich nach 1 Jahre wieder vor. Vollkommen feste Vereinigung, keine Fistel. Gang gut; ist als Landwirth den ganzen Tag auf den Beinen.

Nr. 37. *Gonitis fungosa dextra synovialis. Resection. Heilung in 57 Tagen.* (Nr. 10, 1886.)

Emilie Rosenberg, 23 Jahre alt. Aufgenommen den 10. Januar, entlassen den 11. März. Familie gesund. Patientin giebt an, vor 2 Jahren den Typhus durchgemacht und sich seitdem nie recht erholt zu haben. Vor 1 Jahre stellten sich Schmerzen im Knie und bald auch Schwellung desselben ein. — Vorübergehende Besserung im vergangenen Sommer. Vor 7 Wochen plötzliche Verschlimmerung und beträchtliche Schwellung. Die zarte, schlecht genährte Pat. zeigt eine Schwellung des rechten Kniegelenks, die sich namentlich auf Condyl. int. fem. et tibiae erstreckt, teigig, fast fluctuirend ist. Patella beweglich. Keine Druckpunkte am Skelet.

13. Januar Operation. Gelenk mit fungösen Massen erfüllt. Bänder und Knorpelflächen intact. 3 Drains.

21. Januar Verbandwechsel. Drains und Nähte entfernt. Prima int. Gypsverband. 12. Februar Wasserglasverband. Der Gypsverband hat in der Natesfalte eine kleine Abschürfung gesetzt, die ein Anlegen des Stützapparates hindert. 21. März. Wunde ganz verheilt. Patientin geht mit Stützapparat gut.

August 1887. Vollkommen feste Consolidation. 3 Cm. Verkürzung, keine Schmerzen. Geht gut mit erhöhtem Schuh ohne Stock. 3 Fisteln.

2. Februar 1888. Cutaner Fistelgang, der nicht bis auf den Knochen geht. Spaltung. Patientin geht gut mit erhöhtem Schuh ohne jede Stütze, tanzt auch, ermüdet jedoch hierbei leicht. Aussehen blühend. Keinerlei Beschwerden. Nach Ausschabung der Fistel und Behandlung mit Calcar. phosph. Heilung.

Nr. 38. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 2 Monaten (59 Tagen).* (Nr. 32, 1886.)

Tina Pechme, 21 Jahre alt. Aufgenommen den 28. Januar, entlassen den 3. April 1886. Vater brustkrank. Jetziges Leiden datirt seit circa 2 Jahren, wo Patientin einen Stoss erhielt. Besserung; nach ½ Jahre wieder Trauma, darauf nahmen Schwellung, Schmerzen und Functionsbehinderung stetig zu.

Die kräftige wohlgenährte Patientin hält das linke Bein im Knie flectirt. Unterschenkel abducirt (Valgusstellung). Teigige, auf Druck schmerzhafte Schwellung in der Umgebung der Patella, diese fixirt. Druckschmerz am Condyl. int. fem., beschränkte Bewegungen activ nicht, passiv wohl möglich.

3. Februar Bogenschnitt. Synovialis in eine fungöse Masse verwandelt; im Condyl. int. fem. ein käsiger Herd, communicirt mit der Gelenkhöhle. In der Tibia beiderseits ein Herd von Wallnussgrösse, gegen das Gelenk abgeschlossen. 3 Drains.

4. Februar Verbandwechsel.

12. Februar Verbandwechsel. Nähte und Drains entfernt. Prima int. Gypsverband.

13. März Stützapparat. Geht gut. 2 Cm. Verkürzung.

30. März. Patientin geht gut; entlassen.

Nr. 39. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 2½ Monaten.* (Nr. 52, 1886.)

Marie Behrsing, 18 Jahre alt. Aufgenommen den 4. Februar, entlassen den 1. Mai. Gesunde Eltern. Sommer 1881 leichte Störungen im Knie; im September 1885 Verschlimmerung. Flexionsstellung.

Patientin ist von gutem Ernährungszustande; Flexionswinkel 100°. Schmerzpunkte am Condyl. int. tibiae und den Kapselansätzen. Active Bewegung = 0, passive um einige Grad möglich.

20. Februar Bogenschnitt. Synovialis voller fungöser Massen. Knorpelfläche der Tibia usurirt. Am medialen Condylus und hinter der Eminentia intercondyloidea tuberculöse Herde. Am Femur keine Veränderungen. (Epiphysenlinien geschont.) 2 Drains.

27. Februar. Drains und Nähte entfernt. Gypsverband. Prima int.

4. März. Decubitus am Kreuzbein.

28. März Stützapparat. Verkürzung 3 Cm.

20. April. Patientin geht frei umher, wird des Decubitus wegen nur länger, bis zum 1. Mai, gehalten.

Nr. 40. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 70 Tagen.* (Nr. 96, 1886.)

Anu Andersar, 16 Jahre alt. Aufgenommen den 3. März, entlassen den 12. Mai. Schreibt die Entstehung ihres Leidens einem vor circa Jahresfrist erhaltenen Trauma zu, infolge dessen sofort eine Schwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten Knies eintrat, die Patientin anfangs monatelang ans Bett fesselte, hernach ihr das Gehen nur mit Stöcken möglich machte. Stammt aus gesunder Familie.

Die rechte untere Extremität der kräftigen, wohlgenärten Patientin wird in Flexionsstellung von 165 Grad und leicht nach aussen rotirt gehalten; active Bewegung = 0, passive äusserst schmerzhaft. Patella kaum beweglich; keine Fisteln.

8. März Bogenschnitt. Kapsel verdickt, stellenweise miliare Knötchen. Im Condyl. ext. femor. fand sich ein ossaler Herd in Verkäsung, von Granulationsschicht umgeben. An der Tibia mehrere käsige Herde. Evidement. 3 Drains. Vom 2. bis 9. Tage etwas erhöhte Temperaturen bis 38,6, dann normal.

10. März Verbandwechsel wegen Durchtreten von Secreten.

17. März Prima int. Drains entfernt. Gypsverband. 5. April Wasserglasverband. 2 Cm. Verkürzung. 12. Mai mit Stützapparat entlassen.

October 1887. Patientin erfreut sich guter Gesundheit, kann ohne Hülfe frei gehen. Keine Fisteln. Das Bein ist gerade. Patientin ist Gesindewirthin.

Nr. 41. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 26 Tagen.* (Nr. 105, 1886.)

Andreas Bindshom, 30 Jahre alt. Aufgenommen den 6. März, entlassen den 14. April. Giebt an, seit früher Jugend brustleidend gewesen zu sein. Mutter und ein Bruder ebenfalls brustleidend. Patient hat am Unterkiefer, ebenfalls aus seiner Jugend, eine Eiterfistel. Vor 3 Jahren begann sein jetziges Leiden.

Status. Patient sehr heruntergekommen. Spindelförmig aufgetriebenes Kniegelenk in Flexionsstellung von 96°, Flexion noch bis 62° möglich. Schmerzpunkt am unteren Rande der Patella; keine Fisteln.

(Am Unterkiefer, dem ersten linken Backzahn entsprechend, ein eiternder Fistelgang. Lungenspitzen tympanitisch gedämpft. Katarrhalische Rasselgeräusche. Im reichlichen Sputum Tuberkelbacillen nachzuweisen.)

19. März Bogenschnitt. Granuliche mit Tuberkeln besetzte Granulationen; beide Femurcondylen tragen käsige Herde. — Höchste Temperatur am 2. und 3. Tage 37,8°.

26. März Verbandwechsel. Prima int. Drains entfernt. Gypsverband.

13. April mit Stützapparat entlassen. 3 Cm. Verkürzung.

Nr. 42. *Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Resection. Heilung. Typh. abdom.* (Nr. 331, 1886.)

Jaan Posti, 16 Jahre alt. Aufgenommen den 23. August, entlassen den 2. December. Patient schreibt die Entstehung seines Leidens einem vor 4½ Jahren erlittenen Trauma zu. Es bildete sich eine Fistel, die längere Zeit secernirte, sich jedoch spontan schloss. Patient konnte mit leicht flectirtem Knie noch gut gehen. Ein zweites im December 1885 erlittenes Trauma verschlimmerte den Zustand wieder, so dass Patient die Extremität fast gar nicht gebrauchen konnte.

Flexionsstellung von 116°, geringer Valgus und Rotation nach aussen. Excursion fast Null. Spindelförmige Schwellung, mit Fixation der Patella und Schmerzpunkten am Condyl. int. tibiae. An der Tibia einige Fistelnarben.

17. September Bogenschnitt. Mit deutlichen grauen Knötchen besetzte

graue Granulationen, die die Knorpelfläche des Femur vielfach durchbrochen haben. Lig. alaria, cruciata, mucosa in eine narbige Masse verwandelt. Keine ossalen Herde. 3 Drains u. s. w.

Einzige Temperatursteigerung am 2. und 3. Tage bis 38,4°, sonst vollkommen afebriler reactionsloser Verlauf.

24. September. Entfernung der Drains und Nähte. Gypsverband.

24. October Wasserglas; federnder Callus. Am 30. October wird Patient mit Kopfschmerzen und 39,0° an Typhus abdom. in die medicinische Klinik übergeführt. Am 2. December mit Stützapparat entlassen. Verkürzung 5 Cm. Drains verheilt. Patient geht ohne Stock. Feste Vereinigung.

24. November 1887. Verkürzung 6 Cm. Consolidation vollkommen. Keine Veränderungen an den Weichtheilen, kein Recidiv. Stellung: Mässig flectirt im Winkel 175°.

Hat bis Pfingsten einen Apparat getragen. Kann gut gehen, hinkt wenig. Ernährungszustand gut. Beschäftigung: Schneider.

October 1887 laut Nachricht kann ohne Stock gehen. Eiternde Fisteln vorhanden.

Nr. 43. *Fungöse Entzündung des rechten Kniegelenks. Resection. Heilung in 2 Monaten.* (Nr. 334, 1886.)

R. Redmann, 26 Jahre alt. Aufgenommen den 24. August, entlassen den 5. November. Patient schreibt die Entstehung seines Leidens einem vor 4 Jahren erlittenen Trauma zu. Seit Juni Functionsbehinderung in der Richtung der Extension.

Rechtes Knie geschwollen, Circumferenz 40 Cm., links 35. Schmerzpunkte am Condyl. int. tibiae. Flexionswinkel 160°. Keine Fisteln.

6. September Bogenschnitt. Kapsel von mit blossem Auge erkennbaren miliaren Knötchen durchsetzt. Am Condyl. int. fem. und int. et ext. tibiae käsige Herde; im oberen Recessus etwas Eiter. 3 Drains. Naht. Lister. Jodoform.

Temperatur steigt nach 20 Stunden auf 38,3, um am 3. und 4. Tage auf die Norm zu sinken und sich nicht wieder zu erheben. Reactionslose Heilung. Am 8. Entfernung der Nähte und Drains. Gypsverband.

Am 24. Wasserglasstützapparat. Verkürzung 4 Cm., leicht federnder Callus. 5. November entlassen; geht mit Krücken.

26. October 1887. Patient ist vollkommen gesund, geht ohne jede Hülfe. Keine Fisteln. Gesindewirth.

Nr. 44. *Fungöse Entzündung des Kniegelenks. Resection. Heilung in 40 Tagen. Typhus abdom.* (Nr. 403, 1886.)

Christine Campus, 20 Jahre alt. Aufgenommen den 20. September, entlassen den 25. November. Mutter brustleidend. Entstehen des gegenwärtigen Leidens datirt Patientin als Folge eines Trauma 1 Jahr zurück, während welcher Zeit sie das Bett hat hüten müssen. Flexionsstellung. Maximum der Flexion 125°, der Extension 145°. Beträchtlichere Auftreibung, namentlich um die fixirte Patella. Patientin kann das Bein gar nicht benutzen.

15. October Bogenschnitt; Gelenkhöhle mit zum Theil von Knorpel

usurirenden Granulationsmassen gefüllt. Am Condyl. int. tibiae ein Herd, überall vielfache narbige Stränge. 3 Drains. Naht. Lister. — Am anderen Tage 38, Abends 38,1. Verbandwechsel wegen durchgetretener Secrete, nach 24 Stunden abermals. — Im Laufe der 1. und 2. Woche stellen sich Kopfschmerzen, Durst, Temperaturen bis 40,1° und schliesslich typische Typhusstühle ein. Am 22. werden Drains und Nähte entfernt; überall prima int. und typische Gerinnsel in den Drains. Aussehen durchaus befriedigend. Gypsverband. Den 29. wird Patientin auf die medicinische Klinik transferirt, wo sie am 3. Tage in ihren Typhusdelirien einen Fluchtversuch macht. Sie wird im unteren Stock eingeholt und den 25. November wieder in die chirurgische Klinik transferirt. Es wird der Gypsverband entfernt. Ziemlich fester, doch noch leicht federnder Callus. Die Drainstellen granuliren noch oberflächlich.

October 1887. Laut Nachricht ist Patientin gesund, geht mit Krücken. Keine Fisteln, Bein gerade. Nähterin.

Nr. 45. *Fungöse Entzündung des linken Kniegelenks. Resection. Heilung in 53 Tagen.* (Nr. 448, 1886.)

Jürri Maadret, 26 Jahre alt. Aufgenommen den 17. October, entlassen den 12. December. Patient erkrankte vor 7 Jahren. Es trat eine Schwellung des Knies auf, zu der sich allmählich Schmerzen hinzugesellten. Vor 14 Tagen seien letztere so stark geworden, dass Patient nicht mehr auftreten konnte.

Status praes. Kniegelenk beträchtlich geschwollen, Circumferenz 40 Cm., 33 rechts, namentlich unterhalb der Patella. Haut nicht wesentlich verändert, keine Fisteln. Flexionsstellung von 154°. Beugung bis zu einem rechten Winkel von 107° möglich. Oberhalb der Patella Fluctuation, unterhalb teigige Schwellung. Geringere Druckempfindlichkeit am Condyl. ext. tibiae.

20. October Textorschnitt. Kapsel verdickt bis 3 Cm. Gelenkhöhle mit fungösen Wucherungen erfüllt. Knochenherde am Condyl. ext. tibiae. Gelenkknorpel überall von graublauen Granulationen überwuchert. Patella und Kapsel exstirpirt, nach Abtragung der Knochenenden mit der Säge. 3 Drains. — Die durchsägten Knochenenden zeigen keine Herde bis auf den im Condyl. ext. tibiae. — Im Verlaufe höchste Temperatur 37,6°, wegen durchgetretener Secrete Verbandwechsel am 21. October. Am 27. Gypsverband. Prima int. Bis auf Drains.

24. November. Wasserglasverband. 10. December mit Stützapparat bei fester Verbindung mit 3 1/2 Cm. Verkürzung entlassen.

October 1887. Patient geht frei ohne Hülfe. Das Bein gerade, keine Fisteln. Ist Gärtnerbursche und reitet sogar.

Nr. 46. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 46 Tagen.* (Nr. 63, 1887.)

Natalia Nikiforowa, 25 Jahre alt, aus Woloschno. Aufgenommen den 4. Februar, entlassen den 24. März 1887. Datirt ihr Leiden auf ein Trauma, das sie vor 14 Jahren erlitt, zurück. Nach 1 Jahre bildeten sich eiternde Fisteln. Function nicht beeinträchtigt. Erst 1886 im Frühjahr Verschlimmerung mit Functionsbehinderung.

Status. Patientin befindet sich im 6. Monate der Schwangerschaft. Allgemeinbefinden gut. Das rechte Knie aufgetrieben, flectirt, geringe Valgusstellung. Am äusseren Rande der Patella 3 Narben, die mit der Unterlage verklebt sind. Patientin immobilisirt ängstlich die Extremität. Flexionsbewegungen gleich Null. Abnorme seitliche Beweglichkeit. Elastische teigige Schwellung, unterhalb der fixirten Patella Fluctuation.

Operation den 6. Februar; diffuse Affection der ganzen Kapsel. In Condylus med. und lateral. fem. und hinter der Eminentia intercondylea durchgebrochene käsige Herde. An der Tibia findet sich ein zweiter nach Absägung der Gelenkfläche. Evidement. Exstirpation der Kapsel und Patella. Knochennähte. Drains, Suturen. Typischer Verband. Die abgesägten Gelenktheile je circa 1 Cm. hoch.

13. Februar Entfernung der Nähte und Drains. Prima int. Gypsverband. Höchste Temperatur 37,7°.

5. März Entfernung des Gypsverbandes. Drainöffnungen verheilt, starke Beweglichkeit. Verkürzung von 4 Cm. Keinerlei Störung der Schwangerschaft. Mit Stützapparat entlassen.

Nr. 47. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 48 Tagen.* (Nr. 66, 1887.)

Jaan Samilarsky, 25 Jahre alt, aus Dorpat. Aufgenommen den 5. Februar, entlassen den 27. März. Erlitt vor 3 Jahren ein Trauma des rechten Knies durch einen Sprung aus einer Höhe von circa 4 Meter. Jodbehandlung; später Gypsverband. Bettruhe. Besserung, so dass Patient mit Hülfe eines Stockes gehen konnte. Durch einen Fall vor 1½ Monaten Verschlimmerung; hereditäre Belastung nicht vorhanden.

Status. Rechtes Knie spindelförmig aufgetrieben. Hautdecken normal. Flexionsstellung von 160°. Condyl. ext. fem. und Condyl. int. tibiae auf Druck empfindlich. Teigige Schwellung unterhalb der Patella, Fluctuation. Keine Fisteln. Passive Flexion bis 100° möglich. Seitliche Verschieblichkeit vorhanden.

12. Februar Operation; Bogenschnitt. Es quellen Granulationsmassen vor, die sämmtliche Theile des Gelenks bis auf die Condylen der Tibia und lateralen des Femur überdecken. Im Condyl. med. fem. ein durchgebrochener Herd, desgleichen hinter der Eminentia intercondyl. In den Condylen der Tibia und im Condyl. med. fem. finden sich noch weitere 3 Herde nach Absägung der Gelenkenden. Knochennaht. Drainage, Suturen. Jodoform-Sublimatgazeverband. 19. Februar Entfernung der Nähte und Drains. Prima int. Gypsverband. Höchste Temperatur 37,8°. 27. März mit 3 Cm. Verkürzung, fester Verwachsung und Stützapparat entlassen.

Nr. 48. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 52 Tagen.* (Nr. 68, 1887.)

Michel Wild, 24 Jahre alt, aus Imastu. Aufgenommen den 5. Febr., entlassen den 10. April 1887. Beginn des Leidens vor 4 Jahren. Verschlimmerung mit Functionsstörung von 1886 ab, hereditäre Belastung vorhanden.

Status am 5. Februar: Kräftiger Mann, Panniculus adipos. reducirt.

Das linke Kniegelenk leicht spindelförmig aufgetrieben. Flexionsankylose von 150°. Unterhalb der fixirten Patella teigige Schwellung. Keine Fisteln oder Fistelnarben. Druckempfindlichkeit. Der Unterschenkel ist seitlich verschieblich.

17. Februar Operation; Bogenschnitt. Im medialen Abschnitt flockiger Eiter. Verklebung der Gelenkfläche durch derbe Granulationen, desgleichen vordere Kapselwand und Gelenkfläche der Patella, welche letztere durch derbe Massen an den lateralen Condyl. fem. angeheftet ist. — Im Condyl. medial. fem. und lat. tibiae käsige Herde mit deutlichen Demarcationslinien. Nebenher diffuse Infiltrationen des Markes.

18. Februar wegen durchgetretener Secrete Verbandwechsel.

26. Februar Entfernung der Nähte und Drains. Prima int. 4 Cm. Verkürzung; mit Stützapparat entlassen den 10. April.

Nr. 49. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 40 Tagen.* (Nr. 257, 1887.)

Juccum Walk, 24 Jahre alt, aus Hasau. Aufgenommen den 8. Mai, entlassen den 1. Juli. Im 18. Lebensjahre spontan beginnend, entwickelte sich das Leiden des Patienten allmählich und zwang ihn vor 2 Jahren zu Krücken zu greifen.

Status. Patient ist in gutem Ernährungszustande. Das Knie der rechten abgemagerten Extremität bis zu 150° flectirt, spindelförmig aufgetrieben. Haut nicht wesentlich verändert (Brandnarbe). Teigige Schwellung, unterhalb der fixirten Patella Fluctuation. Beugung um 10°. Druckpunkte an beiden Condylen der Tibia. — An inneren Organen nichts Abnormes.

12. Mai Operation; Bogenschnitt. Weichtheile speckig, mit Käseherden durchsetzt, Gelenkflächen zerstört (disseminirte Herde unter den noch erhaltenen Theilen der Knorpel). Absägung der Gelenkenden; keilförmige Herde in Condyl. med. fem. tibiae und Condyl. lateral. tibiae. Evidement. Exstirpation der Patella und Kapsel. Knochennaht. Drain. Naht. Jodoform-Sublimatgazeverband. — 19. Mai Entfernung der Nähte und Drains. Prima int. Gypsverband. Entlassen mit Stützapparat den 1. Juli. 3 Cm. Verkürzung.

Nr. 50. *Gonitis fungosa dextra. Ankylosis. Resectio genu. Heilung in 31 Tagen.* (Nr. 361, 1887.)

Joseph Uttendorf, 17 Jahre alt, aus Alt-Sommerhusen. Aufgenommen den 20. August, entlassen den 18. November. Schneider, giebt an, vor 4 Jahren sich erkältet und darnach Schwellung und Schmerzen im Knie gehabt zu haben. Nach 6 Wochen brach das Knie auf und entleerte sich aus mehreren Oeffnungen Eiter. Patient war jetzt 1 Jahr bettlägerig. — Vor 1 Jahre, 3 Jahre nach Beginn, vernarbten die Oeffnungen. Gleichzeitig mit dem Process am Knie spielte sich ein ebensolcher am linken Oberarm ab.

Status. Der kräftig gebaute und gut genährte Patient hält das rechte Knie in spitzwinkeliger Flexion (70°). Mehrfache unregelmässig eingezogene Narben neben und unterhalb der Patella. Die Gestalt des Knies wesentlich verändert, knollig-höckerig. — Ausgenommen an den

Narbenstellen ist die Haut verschieblich und liegt überall knochenhartem Gewebe auf. Nur unterhalb der fixirten Patella teigige Schwellung; daselbst auch Schmerzhaftigkeit. Function gleich Null.

17. October Operation; Bogenschnitt. Keilförmige Excision der ankylosirten Knochenenden, wobei an den Unterschenkelknochen gerade bis zur Epiphysenlinie, am Femur weit darüber hinausgegangen werden muss. Kapselreste und Patella (letztere mit Meissel) entfernt. Naht der Knochen. Drainage, Naht. Jodoform-Sublimatgazeverband. — Noch am selben Abend Verbandwechsel wegen Markblutung. Tamponade nach 36 Stunden, Secundärnaht. — Temperaturen steigen bis 39,8. Bronchialkatarrh. — 1. November Drains und Nähte entfernt. Prima int. Gypsverband. Normaler Verlauf. Patient wird am 18. December mit Stützapparat und 11 Cm. Verkürzung entlassen. Wunde vollkommen verheilt.

Nr. 51. *Gonitis fungosa dextra. Resectio genu. Heilung in 3 Monaten.* (Nr. 407, 1887.)

Greta Sild, 15 Jahre alt, aus Karkus. Aufgenommen den 7. September, entlassen den 14. December 1887. Giebt an, seit 7 Jahren eine Schwellung des rechten Knies bemerkt zu haben, die allmählich zunahm und nicht schmerzte, sowie auch keine Functionsstörungen verursachte. Vor 5 Wochen stellten sich Schmerzen ein; keine hereditäre Belastung.

Status. Die kräftig gebaute und gut genährte Patientin hält das rechte Knie stumpfwinkelig flectirt. Dasselbe ist spindelförmig aufgetrieben; die Haut nicht wesentlich verändert. Keine Fisteln. Teigige Schwellung. Diffuse Schmerzhaftigkeit.

24. September Operation; Bogenschnitt. Exstirpation der sc hwieligen Kapsel und der Patella. Knochennähte. Drainage, Naht. Jodoform-Sublimatgazeverband. Drains und Nähte entfernt den 2. October. Prima int., leichte Draineiterung. Höchste Temperatur 38,3. — 7 Tage Chamillenverband, dann den 9. bei normaler Temperatur Gypsverband. 14. December entlassen mit Stützapparat. 4 Cm. Verkürzung.

Nr. 52. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 3 Monaten.* (Nr. 410, 1887.)

Ado Kustawus, 35 Jahre alt, aus Oppe. Aufgenommen den 8. September, entlassen den 16. December 1887. Ist vor 7 Jahren aufs linke Knie gefallen und datirt seit der Zeit sein Leiden, welches seit 1 Jahre beträchtliche Verschlimmerung zeigte. Eltern gesund. Geschwister alle jung gestorben. Patient ist Landarbeiter und Vater von drei gesunden Kindern.

Status vom 8. September. Der relativ gut genährte Patient hält das linke Knie flectirt. Dasselbe ist spindelförmig aufgetrieben. Haut unverändert, nur gespannt, glänzend. Keine Fisteln. Das Gelenk fühlt sich teigig an, hier und da Fluctuation. Diffuse Schmerzhaftigkeit. — Function gleich Null. Passive Bewegungen fast gleich Null. Die inneren Organe zeigen nichts Abnormes.

15. September Operation; Bogenschnitt. Periarticulärer Abscess am Condyl. int. tibiae. Gelenkknorpel durchwuchert. Keilförmige Herde

in der Tibia. Absägung der Enden. Knochennaht. Drainage, Naht. Jodoform-Sublimatgazeverband.

23. September Entfernung der Suturen und Drains. Prima int. Gypsverband. 16. December mit Stützapparat entlassen. Patient geht ohne Schmerzen; mehrere eiternde Fisteln. Verkürzung 7 Cm., höchste Temperatur 2 mal 38,0°.

Nr. 53. *Gonitis fungosa dextra. Resection. Heilung in 3½ Monaten.* (Nr. 88, 1888.)

Anton Leepin, 23 Jahre alt, aus Ohlershof. Aufgenommen den 23. Februar, entlassen den 12. Juni 1888. Beginn des Leidens im 11. Lebensjahre. August 1887 bedeutende Verschlimmerung; von da ab kann die Extremität nicht mehr benutzt werden. Vater an einer Brustkrankheit gestorben.

Status vom 22. Februar. Patient befindet sich in schlechtem Ernährungszustande. Das rechte Knie spindelförmig aufgetrieben. Patella fixirt, keine Fisteln. Oberhalb der Patella Fluctuation. Schmerzpunkt am Condyl. int. tibiae. Seitliche Verschieblichkeit der Tibia — beide Extremitäten gleich lang —, Aorteninsufficienz.

24. Februar Bogenschnitt. Kapsel speckig infiltrirt, mit Käseherden. Gelenkkapsel von Granulationen lacunär durchbrochen. Absägung der Gelenkflächen. Im Condyl. lateral. tibiae und Condyl. lat. fem. Käseherde. — Exstirpation von Kapsel und Patella. Knochennaht. Drainage. Sublimatgazeverband mit Jodoformläppchen. Volkmann'sche T-Schiene. Narkose gut vertragen.

2. März Entfernung der Nähte und Drains. Prima int. Gypsverband. Höchste Temperatur 37,6°. Verkürzung 3 Cm.

Nr. 54. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 88 Tagen.* (Nr. 97, 1888.)

Praskowja Wassiljewna, 17 Jahre alt, aus Gdow. Aufgenommen den 27. Februar, entlassen den 27. Mai 1888. Ist vor 1½ Jahren plötzlich ohne äussere Ursache erkrankt. Schwellung, Schmerzen und die flectirte Stellung machten die Extremität gebrauchsunfähig. Im Sommer vorigen Jahres bildete sich eine eiternde Fistel. Keine hereditäre Belastung.

Status. Schleimhäute anämisch. Musculatur reducirt. An den Lungenspitzen einige Rasselgeräusche.

Linke untere Extremität abgemagert; das spindelförmig aufgetriebene Knie bis 120° flectirt. — Die Haut zeigt mehrfache eingezogene, verwachsene Narben, eine derselben, an der Insertion des Sartorius, trägt in der Mitte eine secernirende Fistelöffnung. Patella fixirt; unterhalb Fluctuation, oberhalb teigige Beschaffenheit. Schmerzpunkte am Condyl. med. tib. et femor. Weder active noch passive Flexionsbewegungen möglich. Seitliche Verschiebung bis zu einem Winkel von 20°. Kein Fieber.

Operation den 18. März 1888; Bogenschnitt. Miliare und Conglomerattuberkel der Kapsel. Herd im Condyl. int. fem. Der Sägeschnitt legt einen den ganzen Tibiakopf ausfüllenden Herd, der mit der Fistel

communicirt, bloss. Evidement. — Pacquelin. Tamponade der Höhle der Tibia. Knochennaht. 3 Drains. Naht der äusseren Wunde bis auf einen Spalt für den Tampon. Letzterer am Abend erneuert. 26. März Tampons entfernt. Nähte erst am 14. Tage entfernt. Am 6. April gefensterter Gypsverband. Die Höhle in der Tibia füllt sich mit kräftigen rothen Granulationen. — Am 27. Mai mit Stützapparat entlassen. Wunde bis auf eine kleine oberflächlich granulirende Stelle vernarbt. Consolidation fest. Allgemeinbefinden gut. Gesichtsfarbe frischer. Höchste Temperatur 2 mal 38,0. 5 Cm. Verkürzung.

Nr. 55. *Gonitis fungosa sin. Resection. Heilung in 44 Tagen.* (Nr. 265, 1888.)

Alexander Taurin aus Schloss Adsel. Aufgenommen den 16. Mai, entlassen den 5. Juli. Vor 9 Jahren traten Schmerzen im linken Knie auf, die jedoch den Patienten an der Arbeit nicht hinderten. Seit Januar 1888 grössere Beschwerden und Functionsbehinderung. Hereditäre Belastung fraglich.

Status. Das linke Knie spindelförmig aufgetrieben, flectirt. Haut normal, nur gespannt. Keine Fluctuation, nur derbe teigige Massen zu fühlen. Keine Schmerzpunkte. Passive Bewegungen in geringem Grade möglich. Nur bei brüsken Bewegungen heftige Schmerzen.

21. Mai Operation; Bogenschnitt. Schwielige Verdickung der Kapsel mit tuberculösen Herden. In dem Tibiakopf finden sich nach Absägung unter der vollkommen normalen Gelenkfläche zwei käsige Herde. Exstirpation der Kapsel und Patella, Evidement der Käseherde. Knochennaht. 3 Drains. Naht. Jodoform-Sublimatgazeverband.

22. Mai Verband durchgeblutet; gewechselt. — 29. Mai Entfernung der Nähte und Drains. Gypsverband. Höchste Temperatur 38,1 1 mal.

5. Juli mit Wasserglasstützapparat entlassen.

Literatur.

Lücke, Diese Zeitschrift. Bd. II.

Ried, Ebenda. Bd. II.

Paschen, Ebenda. Bd. IV.

Grotkass, Ueber Kniegelenkresectionen bei antiseptischer Wundbehandlung. Inaug.-Diss. München 1878, besprochen von Hueter, Ebenda. Bd. X. S. 169.

König, Patholog. Anatomie der tuberculösen Gonarthritis. Ebenda. Bd. XI. 1879.

Rydygier, Zur antiseptischen Gelenkresection mit besonderer Berücksichtigung der Kniegelenkresection bei Gelenktuberculose. Ebenda. Bd. XIII. 1880.

Riedel, Tuberculose. Ebenda. Bd. XV. S. 70. 1881. Die chirurgische Klinik in Göttingen u. s. w. Dr. Walzberg und Dr. Riedel.

Beyer, Ebenda. Bd. XVI.

Pinner, Aus der Klinik des Prof. Maas in Freiburg. Die antiseptische Wundbehandlung mit essigsaurer Thonerde. Ebenda. Bd. XVII.

Albrecht, Ueber den Ausgang der fungösen Gelenkentzündungen und die Bedeutung der Resection bei solchen. Ebenda. Bd. XIX.

N. Sack, Beitrag zur Statistik der Kniegelenkresection. Inaugural-Dissertation. Dorpat 1880.
Dombrowsky, Inaugural-Dissertation. Dorpat 1881.
König, Verhandlungen des chirurgischen Congresses VI, X, XIII.
Caumont, Ueber Behandlung chronischer Gelenkentzündung an der unteren Extremität. Diese Zeitschrift. Bd. XX.
Bidder, Ueber zuwartende und thätig eingreifende Behandlungsweisen der Gelenktuberculose. Ebenda. Bd. XXI.
Korff, Ueber Endresultate von Gelenkresectionen. Ebenda. Bd. XXII.
Willemer, Ueber Gelenktuberculose. Ebenda. Bd. XXII.
Wartmann, Die Bedeutung der Resection tuberculös erkrankter Gelenke für die Generalisation der Tuberculose. Ebenda. Bd. XXIV.
Wilh. Koch, Ueber embolische Knochennekrosen. Langenbeck's Arch. Bd. XXIII.
Müller, Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung tuberculöser Knochenherde. Diese Zeitschrift. Bd. XXV.
Sendler, Beiträge zur Gelenkchirurgie. Ebenda. Bd. XXVII.
(Hoffa, Die Kniegelenkresection bei Kindern. Verhandlungen des XIV. Chirurgencongresses.)
Volkmann, Die Arthrektomie am Knie. Centralblatt für Chirurgie. 1885. XII. Nr. 9.
König, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884.
Volkmann, Sammlung klin. Vorträge. 51. 1873.
Hitzegrad, Welcher Art sind die Enderfolge der Kniegelenkresectionen seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung und der künstlichen Blutleere? Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Kiel. 1888.

VI.

Mittheilungen aus der Dorpater chirurgischen Klinik.

Ueber den Tetanus hydrophobicus.

Von

P. Klemm,

Assistent der chirurg. Klinik in Dorpat.

Im Juni vorigen Jahres wurde in hiesiger chirurgischen Klinik ein Fall von Tetanus hydrophobicus beobachtet, dessen Wiedergabe ich mir hier erlaube. Meinen hochverehrten Chef, Prof. Dr. Ed. v. Wahl, der mir denselben freundlichst zur Verfügung stellte, bitte ich an dieser Stelle meinen Dank dafür entgegen zu nehmen.

Anamnese. Marie Adamsohn, 40 Jahre alt, aus Dorpat, giebt an, Sonntag den 29. Mai 1888 von einer Treppe gefallen zu sein, wobei sie für kurze Zeit das Bewusstsein verlor und eine kleine Verletzung über dem linken Orbitalbogen davontrug. 8 Tage ist Patientin gesund gewesen, bis auf geringe Schmerzen, die ihr das geschwollene linke Auge verursacht hat. Sonnabend den 4. Juni bemerkte Patientin das Auftreten von Krämpfen, die ihr das Oeffnen des Mundes bedeutend erschwerten und sogar schliesslich das Einführen eines Theelöffels in den Mund nicht mehr gestatteten. Schlucken kann Patientin gut. Die Krämpfe sind allmählich stärker geworden. — Mit Thieren ist Patientin nicht in Berührung gekommen.

Status praesens vom 8. Juni 1888. Patientin ist von mittlerer Grösse. Die Musculatur ist schlaff, der Ernährungszustand ein mässiger. Die Haut ist runzelig, welk, das Colorit derselben ein blasses. Ueber dem linken Augenwinkel, im linken Augenlid, findet sich eine circa erbsengrosse Oeffnung, aus der sich bei Druck Eiter entleert. Die Umgebung der Wunde, sowie das Lid sind livid verfärbt und mässig infiltrirt. Die Lidspalte ist verengt, es besteht Thränenträufeln, die Conjunctiva sclerae ist injicirt. Die Pupillen sind gleichweit und reagiren normal. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nicht verändert. Auf der ganzen linken Gesichtshälfte sind die Falten mehr oder weniger verstrichen; der Mund ist nach rechts hinübergezogen, desgleichen die Mundspalte; letztere steht ausserdem schief und zwar links höher, als rechts. Die Oberlippe ist nach innen gerollt und macht den Eindruck, als ob sie an die Zahnreihe angepresst wäre, der linke Nasenflügel steht etwas tiefer, als der rechte.

Während am rechten Mundwinkel die radiären Altersfalten deutlich ausgeprägt sind, findet sich am linken bei ruhiger Stellung nur eine schräg abwärts verlaufende tiefe Falte. Die linke Nasolabialfalte ist flacher, als die rechte und mehr horizontal. Das Kinn erscheint nach links verzogen.

Beim Oeffnen des Mundes hebt sich nur die rechte Hälfte der Oberlippe und öffnet sich nur die rechte Mundseite, während linkerseits die Unterlippe die Oberlippe überragt. Wenn wir die Lippen von einander entfernen wollen, so stossen wir auf einen beträchtlichen Widerstand und bemerken, dass die Zahnreihen sich nur bis auf 2 Mm. von einander entfernen lassen, dabei schiebt sich der Unterkiefer nach links und liegen demgemäss die Zahnreihen hier dichter aufeinander, als rechts. Wenn wir mit dem Finger in die linke Backentasche eingehen, so stossen wir anfangs auf einen Widerstand von Seiten der Lippen, der sich aber leicht überwinden lässt; späterhin lässt sich ein bretharter, sich sehnenartig anfühlender Strang palpiren (vorderer Rand des Masseter), der es nicht gestattet, den aufsteigenden Ast des linken Unterkiefers abzutasten. Auch bei Palpation von aussen gelingt es, den bretharten Masseter leicht durchzufühlen.

Lidschluss links nicht so prompt, wie rechts. Links kann Patientin die Stirnfalte nicht runzeln.

Die Zunge wird leicht hervorgestreckt, wird aber beim Zurückziehen an den Zahnreihen eingeklemmt.

Patientin spricht nicht deutlich, Pfeifen nicht möglich. Nadelstiche werden rechts wie links gleich deutlich empfunden, bis auf eine Partie über dem linken Masseter, wo deutliche Hyperästhesie besteht.

Bei allen Manipulationen, die behufs Untersuchung der Patientin vorgenommen worden, nimmt die Contractur des Masseter zu, desgleichen die Einwärtsrollung der Oberlippe.

Hautreflexe normal, Patellareflexe deutlich erhöht, lassen sich im ganzen Gebiet des Quadriceps und der Patella auslösen.

Die elektrische Untersuchung mit beiden Stromesarten, die gegen Ende der 2. Woche, seit Beginn der Symptome ausgeführt wurde, ergab normale Verhältnisse.

Die Temperatur war normal. Der Zustand bestand unverändert bis Anfang Juli, wo die Symptome unter Bromkalibehandlung allmählich nachliessen; ausserdem wurde Massage der afficirten Gesichtsmuskeln vorgenommen und Dilatation des Mundes mit der Heister'schen Schraube bewerkstelligt. Der Zustand besserte sich successive, so dass Ende August der Trismus völlig geschwunden war und nur noch etwas Schiefstellung des Gesichts bestand.

Im Jahre 1870 erschien im Sammelwerke „Allgemeine und specielle Chirurgie" von Pitha und Billroth eine Arbeit „Ueber den Starrkrampf" von E. Rose. In derselben führt Verfasser 3 Fälle an, deren Symptomencomplex nicht völlig in den Rahmen des Tetanus hineinpasst. Er bezeichnet sie deshalb auch nicht schlechtweg als Tetanus, sondern schlägt vor, dieselben als Tetanus hydrophobicus dem gewöhnlichen Tetanus gegenüberzustellen. Die von Rose

so bezeichnete Erkrankung charakterisirt sich folgendermaassen: Wir finden nach Verletzungen im Gebiete eines der 12 Hirnnerven neben Trismus tonische und klonische Krämpfe in verschiedenen Muskelgruppen, wie wir sie beim Tetanus zu sehen gewohnt sind; ausserdem aber tritt hier noch ein Symptom auf, das in der That geeignet erscheint, dieser Erkrankung den Stempel der Eigenartigkeit aufzudrücken — dieses ist eine Lähmung des Facialis.

Der Tetanus hydrophobicus wird also durch zwei Symptome charakterisirt: 1. tetanische Krämpfe, 2. Paralyse des Facialis. Alle anderen Symptome, die sonst noch als specifisch für den Tetanus hydrophobicus angegeben werden, kommen durchaus nicht allein dieser Erkrankung zu, sondern finden sich auch gelegentlich beim gewöhnlichen Tetanus.

Die literarische Ausbeute auf diesem Gebiete ist bis jetzt eine geringe, wenngleich beim Durchmustern des Materials einem gelegentlich Fälle aufstossen, die als Tetanus hydrophobicus imponiren könnten. — Nach Rose beschreibt im Jahre 1879 Kirchhoff[1]) einen Fall von Tetanus hydrophobicus. Aus dem Jahre 1880 finden wir eine Publication von Phenée[2]) in Elberfeld. Die nächste Arbeit auf diesem Gebiet stammt von v. Wahl[3]) in Dorpat.

In letzterem Falle finden wir alle Symptome so vorzüglich ausgesprochen und ist der Fall so gut beobachtet, mit Angabe des elektrischen Verhaltens und beifolgendem Sectionsprotokoll, dass derselbe geradezu als Paradigma der in Rede stehenden Erkrankung dienen kann. — v. Wahl hat das Verdienst, das allgemeine Interesse aufs Neue dieser räthselhaften Erkrankung zugewendet zu haben, was auch die nun schnell aufeinanderfolgenden Publicationen beweisen. Noch aus demselben Jahre finden wir eine Arbeit von Lehrnbecher[4]). Im darauffolgenden Jahre (1883) werden 4 Fälle veröffentlicht, und zwar von Middeldorff[5]), Mayer[6]), Bond[7]), Nankwell[8]). Im

1) Ein Fall von Tetanus hydrophobicus. Aus der Klinik von Prof. Quincke in Kiel. Berliner klin. Wochenschrift. 1879.

2) Ein Fall von einseitigem Trismus von Phenée in Elberfeld. Ebenda. 1880.

3) Ein Fall von Kopftetanus oder sogenanntem Tetanus hydrophobicus. Petersburger med. Wochenschrift. 1882. Nr. 39.

4) Bayer. ärztliches Intelligenzblatt. 1882. Nr. 46.

5) Beitrag zur Lehre des sog. Kopftetanus. Breslau. ärztl. Ztschr. 1883. Nr. 8.

6) Zur Behandlung und Casuistik des Tetan. traumat. Prager med. Wochenschrift. 1883. Nr. 34. 38.

7) Case of traumativ tetanus, lesting 45 days, associated with facial. paralysis. Recovery Brit. med. Journ. 1883.

8) Acute traumatic. tetanus complicated with facial. paralys. death. Lancet 83.

Jahre 1884 erscheint eine Arbeit von Bernhardt[1]), die eine Zusammenstellung der bisher bekannten Fälle enthält, sowie eine eigene Beobachtung des Verfassers; dieser Arbeit folgt im selben Jahre eine ähnliche von Gueterbock[2]). Verfasser führt neben seinem eigenen Falle gleichfalls die bisherigen an und unterzieht dieselben einer Besprechung. Ausserdem theilt Verfasser noch 3 ältere Fälle mit, die er bei Durchmusterung der Literatur aufgefunden hat. Es ist dies eine Mittheilung aus dem Bartholomews[3]) Hospital, ferner ein Fall von Kirchner[4]) (1872) und einer von Zsigmondy[5]) (1879). In dasselbe Jahr 1884 fallen eine Arbeit von Wagner[6]), die neben einem selbst beobachteten Falle die bisher bekannten einer vergleichenden Besprechung unterzieht, sowie eine von Holsti[7]).

Hadlich[8]) beschreibt einen Kopftetanus aus dem Jahre 1885; 1886 veröffentlicht Brunner[9]) 2 Fälle aus der Züricher Klinik; ihm folgt Maissurianz[10]) mit einem Falle 1887, die letzte Arbeit geben Terillon[11]) und Schwartz 1888. Wir sehen, dass die Casuistik allerdings noch klein ist, trotzdem aber dürfte es nicht ohne Interesse sein, dieselbe einer genaueren Durchmusterung zu unterziehen.

In der ganzen Reihe der bisherigen Beobachtungen beginnen die Erscheinungen nach Ablauf einer kürzeren oder längeren Incubationszeit ausnahmslos mit Trismus und Facialislähmung. — Leider sind die Angaben nicht in allen Fällen ganz genau, die Patienten kommen häufig mit schon völlig ausgebildeten Symptomen zum Arzt, so dass wir uns auf die von ersteren gemachten Aussagen werden berufen müssen, trotzdem aber dürften die Angaben der Wahrheit ziemlich

---

1) Ein Beitrag zur Lehre vom Kopftetanus. Zeitschrift für klin. Med. VII. 4.

2) Beobachtungen und Untersuchungen über den Wundstarrkrampf. Archiv für klin. Chirurgie. XXX. 1884. S. 837.

3) L. Bartholomews Hospital Raports Appendix.

4) Aerztlicher Bericht über das königl. preussische Feldlazareth in Versailles während der Belagerung von Paris.

5) Aerztlicher Bericht des k. k. allgemeinen Krankenhauses zu Wien vom Jahre 1879.

6) Beitrag zur Lehre vom Kopftetanus, zusammengestellt von Dr. P. Wagner. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 204. S. 235.

7) Ett fall of traumatic. hjernlesion complicered med. Tetanus of fonend e hed hälsa. Finska läkarasalsk. Virchow-Hirsch. 1884. Bd. II.

8) Ein Fall von Kopftetanus. Berliner klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 25.

9) 2 Fälle von Tetanus hydrophobicus. Rose. Berliner klin. Wochenschrift. 1886. Nr. 7.

10) Ein Fall von Kopftetanus. Petersburger med. Wochenschrift. 1887.

11) Terillon et Schwartz, Sur quelques formes de tetanos; Tet. cephalique. Trismus hemiplegique. Revue chirurgical. 1888. No. 1.

nahe kommen, da Trismus und Facialislähmung eben Symptome sind, deren Auftreten auch von sonst wenig intelligenten Patienten schwerlich ignorirt werden.

Angaben über den Zeitpunkt des Eintritts der ersten Symptome finden wir in den Fällen Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24.

Den kürzesten für den Eintritt der Facialisparalyse constatiren wir in Nr. 1, wo dieselbe schon nach 24 Stunden in Scene tritt. Im Gegensatz dazu verstrichen in Nr. 10 24 Tage, bis sich die Lähmung einstellte.

In der Mehrzahl der Fälle gestaltet sich die Sache so, dass die Lähmung des Facialis am 4.—10. Tage nach der Verletzung, im Durchschnitt am 7,2. Tage auftritt. Dieses Verhalten registriren wir in 15 Fällen. In Nr. 3 tritt die Lähmung am 18. Tage ein, in Nr. 7 am 14., in Nr. 18 und 22 am 12.; die Grenzen, innerhalb derer das Auftreten der Lähmung schwankt, sind also, soweit wir dieses aus unserer kleinen Casuistik folgern dürfen, enge. Berechnen wir noch den Durchschnitt für sämmtliche Fälle, so ergiebt sich circa der 9. Tag als Termin für den Eintritt der Paralyse des Facialis. Wir können diesen Termin vielleicht etwas früher ansetzen, da, wie schon gesagt, in einem Theil der Fälle die Patienten mit den ausgebildeten Symptomen der Lähmung in die Behandlung treten und den Eintritt der Erkrankung nicht genau auf den Tag angeben konnten. Sehr erheblich wird der Unterschied jedenfalls nicht sein. Unsere Berechnung stimmt auch ziemlich mit der Bernhardt's (l. c.), der das Eintreten der Lähmung etwas nach dem 8. Tag verlegt.

In ähnlicher Weise verhält es sich mit dem zweiten initialen Symptom, dem Trismus, der meist um dieselbe Zeit wie die Lähmung auftritt. So finden wir in den Fällen Nr. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 11. 12, 13, 16, 24 ein gleichzeitiges Auftreten beider Symptome verzeichnet. Es bleibt freilich nicht ausgeschlossen, dass zwischen den ersten Zeichen des Kinnbackenkrampfs und der Lähmung einige Stunden verflossen sind, doch wurden die ausgesprochenen Symptome so ziemlich um dieselbe Zeit constatirt. In Nr. 16 heisst es z. B., dass der Trismus und die Lähmung am 5. Tage nach der Verletzung bemerkt wurden, dass aber letzterer erst ziehende Schmerzen in der Backe vorausgingen; ähnlich mag es wohl auch in anderen Fällen gegangen sein, wo die Patienten sich weniger genau beobachteten.

Wir können von diesen Fällen also nur sagen, dass die beiden besprochenen Symptome so ziemlich um dieselbe Zeit auftreten. Unter 20 Fällen können wir dieses Verhalten 11 mal constatiren. In Nr. 3

trat der Trismus am 10. Tage auf, 8 Tage später die Lähmung; in Nr. 10 wurde Trismus am 17. Tage beobachtet, 7 Tage später Lähmung; in Nr. 23 war Trismus am 6. Tage aufgetreten, 4 Tage später stellte sich Patient mit ausgesprochener Facialisparalyse vor, dieselbe war also spätestens 4 Tage nach dem Trismus aufgetreten. In Nr. 22 trat die Lähmung 4 Tage nach dem Trismus auf, in Nr. 19 2 Tage nach demselben.

In der Mehrzahl der Fälle also treten Lähmung und Trismus etwa um dieselbe Zeit auf, circa 9 Tage nach der Verletzung. Der längste Zeitraum zwischen Trismus und Auftreten der Lähmung präsentirt sich in Nr. 3, wo 10 Tage bis zum Beginn der letzteren verstreichen. Abweichend von diesem Verhalten können wir constatiren, dass in 4 unter 21 Fällen die Lähmung vor dem Trismus in Erscheinung tritt: in Nr. 14 tritt die Lähmung 2 Tage vor dem Trismus auf, in Nr. 18 und 20 4 Tage, in Nr. 24 14 Tage vor demselben.

Was nun den Charakter der Lähmung anlangt, so documentirt sich dieselbe in den beobachteten Fällen als eine periphere, insofern als an derselben nicht nur die Nasen-, Lippen-, sondern auch die Stirn- und Augenäste participiren. Für eine periphere Lähmung spricht ferner die Isolirtheit derselben, das Fehlen von Erscheinungen seitens der Zunge und Extremitäten.

Wie haben wir uns nun das räthselhafte und in der Lehre vom Tetanus ganz vereinzelt dastehende Factum des Auftretens von Paralyse neben tetanischen Erscheinungen zu erklären? Rose deutet die Lähmung folgendermaassen. Es soll nach der Verletzung eine Anschwellung des Nervs von der Wunde aus zu Stande kommen, letztere bewirkt nun, sobald sie das im Canalis Fallopiae verlaufende Stück des Nervs erreicht hat, Strangulation desselben und dadurch Lähmung. Diese Hypothese ist recht verständlich, zumal sie mit anatomischen Voraussetzungen rechnet, trotzdem aber möchte ich folgende Bedenken dagegen anführen. Der Nerv verläuft im Canalis Fallopiae in der Weise, dass er denselben nahezu ausfüllt und es nur sehr geringer Schwellung bedarf, um bei der Unnachgiebigkeit und Starrheit der knöchernen Wandungen des Kanals schon bedeutende Schädigung des Nervs hervorzurufen. Wir müssen also in Fällen, wo die Lähmung längere Zeit bestanden hat, mit Sicherheit darauf rechnen, bei der Autopsie Veränderungen im Nerv im Sinne der Degeneration anzutreffen, falls wir eine Strangulation im Canalis Fallopiae als Grund für die Lähmung supponiren wollen. Leider sind nur in den seltensten Fällen von tödtlich verlaufenem Tetanus hydrophobicus Autopsien vorgenommen worden, doch wo dies geschah,

sind keinerlei Abnormitäten im Nerv wahrgenommen worden, wie wir solche in Fällen, wo eine Quetschung des Facialis stattgefunden, zu sehen gewohnt sind und sich in Zerfall des Nervenmarks und Untergang der Axencylinder zu documentiren pflegen.

Im Fall von Bernhardt (Nr. 11) sind einzelne Aeste des N. facialis sin. herauspräparirt und einer mikroskopischen Untersuchung unterzogen worden, doch liess sich nichts Abnormes nachweisen. Die Dauer der Lähmung betrug circa 11 Tage. Ein gleichfalls negatives Resultat ergab die Section im Kirchhof'schen Fall (Nr. 4); auch hier wurde der linke Facialis präparirt und mikroskopisch, besonders an Längsschnitten, untersucht. An seinen Gesichtsverzweigungen, bei den Temporalzweigen fand sich nichts Abnormes. Auch in seinem Verlauf innerhalb des Kanals, sowie besonders am Knie wurde der Nerv untersucht, zeigte aber nichts Pathologisches. — Dauer der Lähmung 3 Tage.

Auch im Wagner'schen Fall (Nr. 16) finden wir im Sectionsprotokoll die Bemerkung, dass am Nerv keinerlei Veränderungen zu erkennen gewesen sind. Zeitdauer der Lähmung 6 Tage.

Im Gueterbock'schen Fall (Nr. 12) wurde der Facialis bis zu seinem Eintritt in den Fallopi'schen Kanal verfolgt, bot aber nichts Abnormes dar. Dauer der Lähmung 7 Tage.

Im Brunner'schen Fall (Nr. 19) war die mikroskopische Untersuchung einzelner peripherer Facialisäste völlig negativ, die Lähmung hatte allerdings nur 1 Tag gedauert.

In Nr. 20 wurde der Stirnast sorgfältig untersucht: der Stamm des Nervs wurde aus dem Kanal hinauspräparirt und unter das Mikroskop genommen; auch hier keine Veränderung, keine Neuritis. Die Lähmung bestand circa 9 Tage.

In den mir bekannt gewordenen 24 Fällen von Kopftetanus ist somit 6 mal eine genaue mikroskopische Untersuchung des N. facialis vorgenommen werden, 2 mal ist der Canalis Fallopiae aufgemeisselt und das in demselben verlaufende Nervenstück untersucht worden — in keinem Fall sind auch nur die geringsten Veränderungen gefunden worden, obgleich die Dauer der Incarceration bei den bekannten anatomischen Verhältnissen eine Veränderung des Nervs im Sinne der Degeneration als nothwendiges Resultat hinstellt.

Wichtige Anhaltspunkte für das Wesen der Lähmung können ferner aus dem elektrischen Verhalten der afficirten Musculatur gewonnen werden.

In einer Reihe von Fällen liegen Untersuchungen über die elektrische Exploration vor. Zu beklagen ist nur, dass in den Fällen

wo dieselbe ausgeführt worden ist, im weiteren Verlauf der Erkrankung keine Wiederholung derselben vorgenommen worden ist, da wir auf diese Weise ein sicheres Kriterium für das Bestehen etwaiger degenerativer Processe im Nerv hätten.

Im elektrotherapeutischen Sinne dürfen wir die Lähmung jedenfalls als eine leichte auffassen, wie sich das weiterhin aus einer Betrachtung der Untersuchungsresultate ergeben wird. Mit der Roseschen Hypothese steht dies Factum im Widerspruch, da diejenigen Lähmungen des Facialis, die durch Compression des im Canalis Fallopiae verlaufenden Nervenstücks entstehen, anerkanntermaassen zu den schwersten Formen gehören.[1])

Im Kirchhof'schen Fall (Nr. 4) finden wir die Angabe, dass die afficirten Muskeln der linken Gesichtshälfte gegen den faradischen Strom, auch bei directer Reizung vom Plexus anserinus her, die normale Erregbarkeit zeigten. Die Prüfung ist am 2. Tage des Bestehens der Lähmung vorgenommen worden. Im v. Wahl'schen Falle (Nr. 5) ist die faradische Erregbarkeit der rechten Seite normal; gegenüber der linken vielleicht etwas erhöht. Die Lähmung hatte 3 Tage bestanden. — Im Bernhardt'schen Falle (Nr. 14) ist die Erregbarkeit der gelähmten Musculatur wohl erhalten, nur der M. frontalis zeigte partielle Entartungsreaction. Die Lähmung hatte mindestens 2 Tage bestanden. Im Gueterbock'schen Falle (Nr. 12) ergab die elektrische Prüfung für beide Stromesarten normale Verhältnisse; die Prüfung wurde circa am 5. Tage der Lähmung ausgeführt. Im Brunner'schen Falle (Nr. 20) ergiebt die Untersuchung durch neuromusculäre und indirecte Reizung eine Veränderung nur insofern, als die faradische Erregbarkeit links um ein Geringes schwächer ist, als rechts. Die Untersuchung hat etwa 2 Tage nach Entstehung der Lähmung stattgefunden. Im zweiten v. Wahl'schen Falle (Nr. 23) ergab die Untersuchung gleichfalls völlig normale Erregbarkeitsverhältnisse für beide Stromesarten; in vorliegendem Falle hat das Resultat der elektrischen Untersuchung insofern mehr Interesse, als dieselbe etwa in der 2. Woche seit Bestehen der Lähmung ausgeführt wurde.

In 7 Fällen von 24 haben wir somit Nachrichten über das elektrische Verhalten der gelähmten Musculatur. Kein einziges Mal konnte etwas Abnormes verzeichnet werden, wenn wir von dem Bernhardtschen Falle absehen, wo der M. frontalis partielle Entartungsreaction

1) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie von Dr. H. Eichhorst. Bd. III. S. 4. — Handbuch der Krankheiten des Nervensystems von W. Erb. Bd. II. S. 462.

aufwies. Doch schon Bernhardt meint, dass diese Abnormität durch Läsion des Nerven bei der Operation zu erklären sei (es handelt sich um die Exstirpation einer Dermoidcyste).

Das elektrische Verhalten legt es nun doch nahe, die Ursache der Lähmung nicht in einer Strangulation des Nerven im Canalis Fallopiae zu suchen, da solche Lähmungen immerhin den schweren Formen zugezählt werden müssen, mithin sich eine Aenderung des elektrischen Verhaltens, auch schon in den ersten Tagen einzustellen pflegt. — Unsere 7 Beobachtungen aber weisen darauf hin, dass die besprochene Lähmung jedenfalls nur in die Gruppe der leichten Form zu rechnen ist.

Allerdings ist die Untersuchung meist in den ersten Tagen des Bestehens der Lähmung vorgenommen worden, nur im Fall 23 ist nach Ablauf von 2 Wochen untersucht worden; in Nr. 12 nach einer 4—5tägigen Dauer der Lähmung, wir hätten doch also, wenn wir von den anderen Fällen absehen, in diesen beiden darauf rechnen können, irgend welche Veränderungen, die auf beginnende Degeneration des Nervs schliessen lassen, zu finden.

Was die räumliche Ausbreitung der Lähmung anbetrifft, so sind meist sämmtliche Gesichtsäste des Nerv betroffen worden. Eine Affection der Musculatur des weichen Gaumens und Zäpfchens ist niemals constatirt worden, was freilich nicht viel sagen will, wenn man bedenkt, dass die Untersuchung der Rachengebilde bei ausgebildetem Krampf der Kiefermusculatur oft unmöglich ist.

Im v. Wahl'schen Falle Nr. 5 finden wir die Notiz, dass die Besichtigung des Rachens keinerlei Lähmungssymptome ergiebt.

Auch im Falle Nr. 12 ergab die Inspection der Mund- und Rachengebilde nichts Abnormes, dieselbe Bemerkung findet sich im Falle Nr. 20 von Brunner und in dem von Kirchhof (Nr. 4).

In 4 Fällen ist somit eine Untersuchung des Rachens vorgenommen, der Befund aber jedesmal als ein normaler constatirt worden. Immerhin beweisen diese Fälle, dass die von Rose substituirte Schwellung des Nervs nicht das ganze im Canalis Fallopiae verlaufende Stück befallen hat, da sonst doch durch Affection des Ganglion geniculi der die Portio major trigemini mit motorischen Fasern versorgende N. petrosus superf. maj. leitungsunfähig geworden wäre.

Resumiren wir noch einmal kurz, so sprechen folgende zwei Thatsachen gegen die Auffassung der Lähmung von Rose:

1. der vollkommen negative Befund bei der Obduction;
2. das Ergebniss der elektrischen Prüfung.

Vielleicht wäre es nicht unmöglich, dass dieselbe Ursache, die

Trismus hervorruft, auch mit für die Erklärung der Facialislähmung benutzt werden kann, wenngleich es ja a priori sehr merkwürdig ist, dass ein und dieselbe Ursache zwei so heterogene Dinge, wie Krampf und Lähmung, bewirken soll. Aus den Arbeiten Nicolaier's[1]) wissen wir, dass der Tetanus eine durch Mikroorganismen bewirkte Infectionskrankheit ist.

Es kommt wahrscheinlich in Fällen, wo sich der Tetanus an vorausgegangene Verletzung anschliesst, in der Wunde durch den Lebensprocess der Mikroorganismen zur Bildung alkaloidähnlicher Stoffe, die eine dem Strychnin ähnliche Wirkung haben. Für diese Annahme sprechen auch die Untersuchungen Brieger's[2]), dem es gelang durch Einwirkung von Reinculturen der Erreger des Tetanus auf verschiedene Substrate alkaloidähnliche Stoffe zu gewinnen, deren chemische Constitution er näher nachwies. Es gelang ihm ferner durch Einbringung dieser Substanzen in den Thierkörper ein Symptomencomplex zu erzeugen, der mit dem Tetanus eine gewisse Aehnlichkeit hat.

Nach diesen Untersuchungen liegt es nun in der That nahe, den Kopftetanus den Wundinfectionskrankheiten zuzuzählen, wenn wir zunächst von einigen Fällen absehen, wo scheinbar durch Reizung gewisser Nervenbezirke durch Fremdkörper oder durch Druck von Narben die Erscheinungen erklärt worden sind.

Es handelt sich beim Kopftetanus um eine Infection von Wunden, die im Bereiche der Kopf- oder Gesichtshaut, also hauptsächlich im Nervengebiete des Trigeminus und Facialis liegen, so dass die innige Verflechtung dieser Nervenfasern das causale Moment bildet, warum die initialen Symptome sich stets im Bereiche dieser beiden Nerven abspielen. Es wäre ja denkbar, dass die in der Wunde gebildeten toxischen Substanzen eine verschiedene Wirkung haben, je nach der physiologischen Function der Gebilde, auf die sie einwirken: krampferregend auf den Trigeminus, lähmend auf den Facialis; für diese Auffassung der Erscheinungen spricht immerhin der negative Obductionsbefund, sowie der ganze Verlauf der Krankheit, die alle Charaktere einer Infectionskrankheit darbietet.

Wie schon gesagt, schliesst sich der Kopftetanus stets an vorausgegangene Verletzungen im Trigeminus-Facialisgebiet an. Anfangs auf dieses Gebiet beschränkt, ergreift er dann allmählich tiefer gelegene Querschnitte des Rückenmarks, wobei die Erscheinungen

1) Ueber infectiösen Tetanus. Deutsche med. Wochenschrift 1884.

2) Untersuchungen über Ptomaine. Berlin 1886.

immer mehr Aehnlichkeit mit dem gewöhnlichen Tetanus gewinnen. In anderen Fällen bleibt der Tetanus auf die ursprünglich occupirten Nervenbezirke begrenzt und verläuft als solcher, ohne sich auf andere Regionen auszubreiten.

Im ersten Falle würde das in der Wunde gebildete, tetanuserregende Gift nur auf die der Infectionsstelle zunächst liegenden Nervengebiete schädigend einwirken. Im weiteren Verlauf käme es dann zu einer Beeinträchtigung centraler Bezirke, im gegebenen Falle der Medulla oblongata, und schliesslich macht das Gift seinen deletären Einfluss auch auf die tiefer gelegenen Abschnitte der Medulla spinalis geltend. Diese Thatsache hat nichts Befremdendes. Billroth[1]) constatirte schon dies Verhalten beim Tetanus. „Die Beobachtung, dass Tetanus auf eine Extremität, ja nur auf eine Hand allein beschränkt ist, spricht sehr für einen localen, nur die Nerven betreffenden Grund." Dies Verhalten erleichtert uns die Auffassung des Tetanus als Infections-, resp. Intoxicationskrankheit.

Auch Strümpell[2]) spricht sich für die Auffassung aus, „dass der Tetanus eine specifische Infectionskrankheit ist; so erklärt es sich auch, dass trotz der schweren nervösen Erscheinungen keine gröberen anatomischen Veränderungen vorhanden sind, indem der Infectionsstoff ähnlich wie z. B. bei der Lyssa vorherrschend in toxischer Weise wirkt".

Von der in sämmtlichen Fällen von Kopftetanus gemachten Erfahrung, dass die initialen Symptome im Nervenbezirke der lädirten Region auftreten, machen die Fälle Nr. 3 von Pollak und Nr. 22 von Terillon und Schwartz eine Ausnahme, da die Lähmung hier auf der der Verletzung entgegengesetzten Gesichtshälfte auftrat. Der Pollak'sche Fall macht indessen einen ziemlich unsicheren Eindruck, so dass ebenso gut ein Beobachtungsfehler vorliegen kann.

Zwei Ursachen sind es also, denen der Kopftetanus sein Entstehen verdankt:

1. tritt er als Wundinfections-, resp. Intoxicationskrankheit auf;
2. soll er auf reflectorischem Wege durch Zerrung und Druck von Fremdkörpern und Narben die Zweige des Facialis und Trigeminus in Mitleidenschaft ziehen.

Was den ersten Punkt anlangt, so finden wir in unserer Casuistik denn auch in der That eine ganze Reihe von Fällen, wo Kopftetanus nach Verletzungen im Trigeminus-Facialisgebiet zur Beobachtung ge-

1) Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. S. 507.
2) Specielle Pathologie und Therapie. 1883. II, 1.

langte. In einem Theil der Fälle findet sich die Verletzung in der Umgebung des Auges, so dass es den Anschein hat, dass gerade Läsionen dieser Gegend besonders zum Entstehen des Kopftetanus Veranlassung geben. Die Art der Läsion ist sehr mannigfaltig: wir finden einfache Hautabschürfungen, sowie ernstere Verletzungen mit Fractur der Schädelknochen. In 11 Fällen finden wir die Verletzung in der nächsten Nähe des Auges. 2 mal ist das Auge selbst Sitz derselben. In 4 Fällen ist die Schläfengegend betroffen, 2 mal der Nasenrücken, 2 mal die Stirngegend, 3 mal die Wangengegend; 1 mal wird ein cariöser Zahn als Grund für das Entstehen des Tetanus angegeben. Eine besondere Vernachlässigung der Wunden oder ein Maltraitement derselben konnte nicht immer constatirt werden; obgleich Vernachlässigung gelegentlich vorgekommen ist, so tritt in anderen Fällen Tetanus auf, wo von einer solchen nicht die Rede war.

Was nun den zweiten Punkt, das Entstehen des Kopftetanus auf reflectorischem Wege, betrifft, so verdient derselbe einige Beachtung.

Wenngleich der Reflextetanus in der Aetiologie dieser Erkrankung schon seit langer Zeit Bürgerrechte gewonnen hat, und auch Rose in seiner Monographie desselben Erwähnung thut, so glaube ich, dass es dennoch geboten erscheint, sich demselben gegenüber mit etwas Reserve zu verhalten. Sehen wir einmal unsere Casuistik auf diesen Punkt hin an! Der Rose'sche Fall (Nr. 2) kann in diesem Sinne aufgefasst werden. Es handelte sich um Verletzung in der Gegend des Oberkiefers mit Läsion des Knochens. — In der 2. Woche des Bestehens der Erkrankung wird Patient unter den Erscheinungen des Trismus, der Facialislähmung, sowie leichter Nacken- und Bauchstarre ins Spital aufgenommen. Nach einigen Tagen wurde ein loser Knochensplitter extrahirt, worauf die Symptome am Ende der 3. Woche schwanden. Der Gueterbock'sche Fall (Nr. 12), der vom Autor als Narben-, also Reflextetanus bezeichnet wird, lässt auch eine andere Deutung zu. Es handelte sich hier um eine leichte Verwundung des rechten Augenbrauenbogens. Die Wunde wurde vernäht und war nach einigen Tagen durch eine Narbe geschlossen. Nach 9—10 Tagen beginnen die initialen Symptome des Kopftetanus. Warum hier eine reflectorische Ursache durch Reizung von der Narbe her angenommen werden soll, ist nicht recht ersichtlich, verständlicher ist jedenfalls die Annahme, dass eine Infection der Wunde stattgehabt hat, worauf denn nach einer 9tägigen Incubationszeit der Tetanus zum Ausbruch gekommen ist. Der acute Verlauf, die schnelle Ausbreitung der Symptome, das Ergriffenwerden der Stammmusculatur, die hohe Tem-

peratur sprechen auch zu Gunsten der Auffassung dieses Falles als eines echten Wundtetanus auf infectiöser, resp. toxischer Basis.

In gleichem Sinne möchte ich den Bernhardt'schen Fall (Nr. 11), den Gueterbock gleichfalls als Narbentetanus anführt, beurtheilen; der Verlauf ist noch acuter, er beträgt nur 16 Tage. Auch der Fall Nr. 8, den Gueterbock hierher rechnet, muss nicht mit Nothwendigkeit als Reflextetanus aufgefasst werden. Es handelt sich um eine geringe Verletzung am Arcus superciliaris, die durch Nähte geschlossen wurde und auch bald vernarbt war. Nach 8 Tagen treten die Initialsymptome des Kopftetanus auf. — Nach 4 Wochen wird die Narbe excidirt, worauf die Symptome allmählich schwinden, die Heilung aber erst nach 7 Wochen eintritt.

Man könnte in diesem Falle allerdings die Erscheinungen als durch Reflex bedingt auffassen. Andererseits ist es aber auch möglich, den Fall als einen gutartigen Wundkopftetanus mit chronischem Verlauf anzusprechen.

Für diese Auffassung lässt sich anführen, dass die Symptome nicht gleich nach Excision der Narbe, sondern sehr allmählich schwanden, so dass die definitive Heilung erst 3 Wochen nach der Narbenexcision verzeichnet werden kann. Jedenfalls muss die Möglichkeit zugegeben werden, dass auch ohne Excision der Fall ausgeheilt wäre. Auch der ganz vereinzelt dastehende Fall von Zsigmondy kann zwangloserweise als infectiöser, resp. toxischer Tetanus bezeichnet werden, zumal ja cariöse Zähne eine gute Brutstätte für allerhand Fäulnissprocesse abgeben; immerhin ist die Thatsache auffallend, dass nach Entfernung dreier cariöser Zähne die Erscheinungen nicht zurückgingen, wie man es bei dem Reflextetanus doch erwarten sollte, sondern schliesslich den Exitus letalis herbeiführten. Der Fall von Maissurianz lässt sich gleichfalls als gutartigen Wundtetanus mit chronischem Verlauf auffassen.

In den 24 Fällen unserer Casuistik sind es also diese 6, die noch am ehesten als Reflextetanus imponiren könnten, in den angeführten 5 letzten scheint es doch leichter verständlich und mit den übrigen Symptomen besser in Einklang zu bringen, wenn wir ihr Entstehen auf infectiöse, resp. toxische Ursachen basiren.

Somit bleibt nur der 2. Rose'sche Fall noch, den wir vorläufig noch als Reflextetanus bezeichnen dürfen. Es erhellt also aus dieser Betrachtung, dass in der Geschichte des Kopftetanus die reflectorische Entstehung desselben doch nicht sehr häufig zu sein scheint, und auch in Fällen, wo man eine solche annehmen zu können glaubt, die Möglichkeit einer Infection zunächst ins Auge zu fassen ist. Jedenfalls

bedarf es noch weiterer zahlreicher Beobachtungen, um über diesen Punkt ins Reine zu kommen. —

Es wäre zum Schluss noch interessant, einen Blick auf den Verlauf sowie den sonstigen Symptomencomplex des Kopftetanus zu werfen!

Im Grossen und Ganzen können wir unser casuistisches Material hinsichtlich des Verlaufs der einzelnen Fälle in zwei Gruppen theilen:

1. Fälle mit acutem Verlauf,
2. Fälle mit chronischem Verlauf.

Zur ersten Gruppe können 16 Fälle gerechnet werden, und zwar die Fälle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 24. Die Dauer des Verlaufs ist gerechnet vom Tage der Verletzung an; um die Dauer seit dem Eintritt der ersten Erscheinungen zu erfahren, kann man 8—9 Tage, die durchschnittliche Dauer des Incubationsstadiums, abziehen.

Durch einen äusserst rapiden Verlauf zeichnet sich der Fall Nr. 1 aus, hier währt der Verlauf nur 3 mal 24 Stunden; im Gegensatz dazu steht Fall Nr. 13, wo wir den längsten Verlauf zu verzeichnen haben, und zwar 22 Tage. Die übrigen Fälle stehen in der Mitte zwischen diesen beiden Grenzwerthen. Im Durchschnitt beträgt die Krankheitsdauer für die mehr acut verlaufenden Fälle 14—15 Tage.

Das Symptomenbild ist ziemlich constant und setzt sich meist aus denselben Factoren zusammen. Schwankend ist nur die Ausdehnung, welche der Process in jedem Falle gewinnt. Wir können die merkwürdige und für die Erkenntniss des Tetanus zugleich wichtige Thatsache verzeichnen, dass in einzelnen Fällen die Krankheit auf gewisse Nervenbezirke begrenzt bleibt, in anderen hingegen grössere Gebiete schädigt. Sehr interessant ist der Fall (Nr. 5) von v. Wahl. Wir haben es mit einem Wundkopftetanus zu thun. — Die Incubationszeit beträgt 9 Tage. Die Krankheit beginnt in typischer Weise mit Trismus und Facialislähmung. Während der ganzen 21 Tage langen Dauer des Krankheitsverlaufs bleiben diese Symptome bestehen, ohne dass sich weitere tetanische Krämpfe der Stammmusculatur oder Extremitäten herausbilden, ja nicht einmal Nackenstarre eintritt. Die Krankheit ist also vollkommen auf das Gebiet des Trigeminus und Facialis localisirt. Einen ähnlichen Verlauf constatiren wir im Fall Nr. 16 von P. Wagner.

Noch prägnanter findet sich diese Localisation der Erkrankung auf einzelne Nervengebiete im Fall von Thenée; im Beginn der Erkrankung tritt der Trismus nur linkerseits auf, mit Steigerung der

Reflexerregbarkeit kommt es dann nach 4 Tagen zu doppelseitigem Trismus, dann folgt allgemeiner Tetanus. In Nr. 23 bestand während der ganzen Dauer der Erkrankung der Trismus nur linkerseits mit gleichzeitiger Starrheit der gelähmten linksseitigen Gesichtsmuskeln, sowie erhöhter Reflexerregbarkeit.

Ausser den Lähmungs- und Krampfsymptomen fesselt noch eines unsere Aufmerksamkeit und drückt dem Kopftetanus ein eigenartiges Gepräge auf — dieses ist die in einzelnen Fällen ganz enorm gesteigerte Reflexerregbarkeit. In dem v. Wahl'schen Fall (Nr. 5) konnte dieses Phänomen in ganz exquisiter Weise beobachtet werden. Besonders ist es die Schlund-, sowie Glottismusculatur, in der durch die geringsten Reize, so z. B. den Versuch, den Mund zu spülen, die heftigsten Krämpfe ausgelöst werden, die von Convulsionen des ganzen Körpers begleitet sind, so dass das Bild des Kopftetanus in diesem Stadium der Lyssa ungemein ähnlich ist. Die Schlingkrämpfe sind es auch, denen der Kopftetanus den Namen des Tetanus hydrophobicus verdankt; freilich nicht mit vollem Recht. Es giebt nämlich Fälle, wo die Schlingkrämpfe ganz fehlen können, wie z. B. im Falle von Bond und dem zweiten v. Wahl'schen Falle (Nr. 23), oder wo sie wie in vielen chronisch verlaufenden Fällen nur angedeutet sind. Es bestehen Schluckbeschwerden, wie dies bei der krampfhaft contrahirten Kaumusculatur wohl verständlich ist, aber von eigentlichen Schlundkrämpfen ist nicht die Rede. Für diese Fälle, die im Uebrigen durchaus dem Kopftetanus zugezählt werden müssen, passt die Bezeichnung Tetanus hydrophobicus jedenfalls nicht. Andererseits kommen auch beim gewöhnlichen Tetanus Schling- und Glottiskrämpfe vor, so dass die Franzosen einen Tetanus [1]), bei dem sich Schlingkrämpfe finden, als hydrophobischen oder dysphagischen bezeichnen.

Somit wird durch die von Rose vorgeschlagene Bezeichnung Tetanus hydrophobicus diese Abart des Tetanus nicht scharf genug vom gewöhnlichen Tetanus abgegrenzt. Zu Alledem leidet die Rose'sche Bezeichnung auch an dem Mangel, dass gerade das Symptom, welches der Erkrankung einen eigenen Platz in der Pathologie sichert, die Facialislähmung, bei der Benennung der Krankheit nicht weiter berücksichtigt wird. — Auch Bernhardt (l. c.) hat dieses erkannt und schlägt den Namen: „Kopftetanus mit gleichzeitiger, dem Sitz der Wunde entsprechender Facialislähmung" vor. Wenn wir davon

1) Poncet, Art. Tetanus. Nouveau dictionnaire de Med. et Chirurg. pratique par Jacoud. T. XXXV. p. 371.

absehen, dass diese Bezeichnung ihrer Länge wegen sich wohl kaum einbürgern wird, so leidet sie auch an dem Mangel, dass sie sich mit dem Symptomenbild des Kopftetanus nicht vollkommen deckt, da, wie wir gesehen haben, auch Fälle vorkommen, wo Lähmung des Facialis an der der Wunde entgegengesetzten Gesichtshälfte constatirt wird. — Es wäre vielleicht ganz zweckmässig, diese Erkrankung als „Tetanus paralyticus" dem gewöhnlichen gegenüber zu stellen, da, wie schon gesagt, die Facialislähmung ein Symptomencomplex des Tetanus ist, welcher diese Krankheit charakterisirt, nicht etwa die Schlundkrämpfe, die ja nur der Ausdruck gesteigerter Reflexerregbarkeit sind. —

Während Bernhardt die Schlingbeschwerden als Schlingkrämpfe, durch die erhöhte Reflexerregbarkeit der Medulla oblongata bedingt, erklärt, ist Gueterbock geneigt, dieselben von der Facialisparalyse abhängig zu machen. Es scheint aber doch, dass die Gueterbock'sche Auffassung die Thatsachen verkennt. Wir haben uns in keinem der Fälle von einer Lähmung des weichen Gaumens überzeugen können, ausserdem aber gehört gesteigerte Reflexerregbarkeit vollkommen in den Symptomencomplex des Tetanus. Im v. Wahl'schen Fall, im Kirchhof'schen (hier genügt schon der Anblick von Wasser, um die heftigsten Schlundkrämpfe, verbundzn mit Opisthotonus, hervorzurufen), im Brunner'schen, Bernhardt'schen und anderen lassen sich die Symptome doch wohl nur als durch Reflex bedingt auffassen. Wir müssen annehmen, dass das in der Wunde gebildete Gift eine erhöhte Reizbarkeit der Medulla bewirkt; begünstigt wird das Entstehen derselben möglicherweise noch durch die Kürze des Reflexbogens. Ausser Schlundkrämpfen sind auch Glottiskrämpfe beobachtet worden, die gelegentlich so bedrohlich wurden, dass die Tracheotomie ausgeführt werden musste, so im v. Wahl'schen Fall Nr. 5, in den Brunner'schen Nr. 19 und 20 und im Wagner'schen Falle.

Ein ganz eigenthümliches Verhalten der Gesichtsmusculatur ist in mehreren Fällen beobachtet worden — nämlich klonische und tonische Krämpfe im Gebiete der gelähmten Muskeln. Auf dieses höchst merkwürdige Factum des Nebeneinanderbestehens von Lähmung und Krampf in ein und derselben Muskelgruppe hat schon v. Wahl aufmerksam gemacht, da in dem von ihm beschriebenen Falle (Nr. 5) dieses Verhalten gut beobachtet wurde. Auch im Falle Nr. 2 von Rose, Nr. 7 von Middeldorpf, im Falle von Gueterbock (Nr. 12) und anderen konnte man sich von dieser Erscheinung überzeugen. Als Erklärung für dieses Phänomen dient gleichfalls die

excessiv gesteigerte Reflexerregbarkeit der Medulla oblongata, sowie die innige peripherische Verflechtung der peripheren Ausbreitung der Trigeminus- und Facialisfasern. Für die Willensleitung ist die Bahn allerdings unterbrochen, trotzdem aber kommt es durch sensible Reizung in den Reflexbögen zu klonischen und tonischen Krämpfen in der gelähmten Musculatur.

Im Grossen und Ganzen gestaltet sich der Krankheitsverlauf in den acuten Fällen folgendermaassen: Nach einer Incubationszeit von 7—8 Tagen treten die Initialsymptome des Trismus und der Facialislähmung meist um dieselbe Zeit auf. Sehr bald beginnt sich dann eine Steigerung der Reflexerregbarkeit geltend zu machen, die ihren hauptsächlichsten Ausdruck findet in Schling- und Glottiskrämpfen, sowie einer eigenthümlichen Steife der Wangenmusculatur. Der Process kann nun in diesem Stadium bleiben oder es kommt zu einer Affection tiefer gelegener Abschnitte der Medulla oblongata et spinalis, wobei sich Nackenstarre, Contractur der Bauchmuskeln, Opisthotonus sowie Krämpfe in den Extremitäten einzustellen pflegen.

Symptome von Seiten anderer Hirnnerven sind sicher kein einziges Mal constatirt worden, so dass es scheint, dass auch beim Kopftetanus die Propagation des Processes von oben nach unten vor sich geht, wie Rose (l. c.) dieses für den Tetanus traumaticus festgestellt hat.

Wie die Prognose der Krankheit im einzelnen Fall zu stellen ist, lässt sich aus unserer kleinen Casuistik wohl kaum beantworten, doch scheint es, dass die Fälle, wo die Incubationszeit sehr kurz ist, die Symptome der gesteigerten Reflexerregbarkeit in besonders foudroyanter Weise auftreten, sowie ein schnelles Uebergreifen des Processes auf die Medulla spinalis statthat, eine besonders schlechte Prognose haben. Jedenfalls ist die Prognose im Allgemeinen ungünstig, da wir unter 16 Fällen von Kopftetanus nur 1 mal Genesung eintreten sahen, und dies in einem Falle, wo es sich wahrscheinlich um einen Reflextetanus handelt (Rose Nr. 2).

Wenden wir uns jetzt zu den chronisch verlaufenden Fällen! Aus der Casuistik können wir folgende anführen: den Fall von Middeldorpf (Nr. 7) mit 4—5 Wochen Verlaufszeit und Ausgang in Heilung, Nr. 8 mit 7 wöchentlicher Dauer und Genesung, Nr. 18, Dauer 6—7 Wochen und Heilung, Nr. 10 (Bond), Dauer annähernd 8 Wochen, Heilung.

Nr. 21: Dauer circa 8 Wochen, bis jetzt noch nicht völlige Heilung, dieselbe ist jedoch zu erwarten.

Nr. 23: Dauer circa 12 Wochen, Genesung.

In sämmtlichen 6 Fällen ist Genesung zu verzeichnen.

Die Incubationszeit währt bei den chronisch verlaufenden Fällen länger. Im Durchschnitt beträgt dieselbe circa 14 Tage. Wir finden diese Gruppe von Fällen dadurch charakterisirt, dass die Symptome weit milder und gewissermaassen nur rudimentär auftreten. Die Aufeinanderfolge derselben ist träge, während beim acuten Tetanus in kurzer Zeit alle Symptome völlig ausgebildet sind und das bekannte charakteristische Gesammtbild liefern. Die Reflexerregbarkeit ist zwar erhöht, es werden Angaben gemacht über Beschwerden beim Schlucken, es tritt auch in einzelnen Fällen die eigenthümliche Contractur der gelähmten Gesichtsmusculatur auf, wie z. B. in Nr. 23, wo wir bei jedem Versuch, mit dem Finger in den Mund einzudringen, heftige Contractionen der paralytischen Facialismuskeln constatiren konnten. In keinem der 6 Fälle kommt es aber zu ausgebildeten Schlund- und Glottiskrämpfen, wie wir sie beim acuten Kopftetanus kennen gelernt haben. Krämpfe der Extremitäten, Steifigkeit der Nacken-, Bauch- und Rückenmusculatur sind gelegentlich beobachtet, treten aber nur sehr milde und erst spät auf.

Für die Prognose dürften also Fälle, in denen die Incubationszeit lange dauert, die Reflexerregbarkeit nur mässig gesteigert ist und allgemeine tetanische Erscheinungen lange auf sich warten lassen, resp. ganz ausbleiben, eine bessere Aussicht geben, als solche, wo dies nicht der Fall ist. —

Kurz resumirend sehen wir also im Krankheitsbilde des Kopftetanus eine Varietät des Tetanus traumaticus vor uns, die gleich diesem zu den Wundinfectionskrankheiten gerechnet werden muss und sich durch das Nebeneinanderbestehen von tetanischen Erscheinungen und Facialislähmung charakterisirt. Die übrigen Symptome sind dieselben wie beim gewöhnlichen Wundtetanus, nur modificirt durch die anatomische Eigenthümlichkeit der Region, in der die primäre Infection stattgefunden hat.

Casuistik.

Nr. 1. Ein 28jähriger Kutscher erhielt am 31. Januar 1863 mit dem Peitschenstiel einen Schlag gegen den linken unteren Augenhöhlenrand. Am 1. Februar Kau-, Nacken- und Bauchmuskelstarre. Beim Versuch, zu schlucken, die heftigsten Schlingkrämpfe. Complete linksseitige Facialislähmung. 3. Februar Tod.

(E. Rose, Ueber den Starrkrampf. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha-Billroth. 1872.)

Nr. 2. Ein Schiffer zog sich durch einen Fall eine tiefe Wunde am rechten Oberkiefer zu. In der 2. Woche Aufnahme ins Krankenhaus,

unter den Erscheinungen des completen Trismus, leichter Nacken- und Bauchstarre, sowie rechtsseitiger Facialisparalyse. Der Kranke blieb weiterhin fieberfrei; die Convulsionen dehnten sich allmählich auch auf die Schenkel aus. Nach einigen Tagen Extraction eines durch Eiterung gelockerten Splitters aus der Wunde, worauf bald die Heilung erfolgte.
(Rose, Ebenda.)

Nr. 3. Ein 33jähriger Mann erhält einen Peitschenhieb in das linke Auge. Gerissene Hornhautwunde. Der Riss ging von einem Rande der Hornhaut bis zum anderen und war nicht mit Vorfall complicirt. Am 10. Tage Trismus, am 11. Panophthalmitis. Es kam dabei zu einer Zusammenziehung der Muskeln der rechten Gesichtshälfte, aus der sich am 18. Tage eine völlige Lähmung der rechten Gesichtshälfte herausbildete. Am folgenden Tage tritt der Tod ein.
(S. Pollak: E. Rose, Ebenda.)

Nr. 4. Am 6. Februar fiel eine 52jährige Frau mit dem Gesicht in Dornbüsche. In den nächsten Tagen schwoll das Gesicht an. Am 13. Februar Trismus, Schlingen und Athmen erschwert. Am 14. Februar Krampf, am 15. Februar Lähmung des linken N. facialis.

Am 16. Februar Aufnahme in die Klinik: Trismus, Opisthotonus, Inspiration frei, jede Exspiration von einem kurzen Stöhnen begleitet. Linksseitige Facialisparalyse. In der linken Schläfengegend ein kleiner Abscess, dessen Berührung heftige tetanische Krämpfe hervorruft. In der Narkose Incision, es findet sich ein $3^1/_2$ Cm. langer Dorn. Starke Schlundkrämpfe mit Opisthotonus schon beim Anblick von Wasser. Extremitäten frei. 17. Februar Muskeln der linken Gesichtshälfte durch den faradischen Strom erregbar, Sensibilität links erhöht. 18. Februar Tod. Temperatur 40^0.

Die Section ergab nichts Charakteristisches. Der linke Facialis zeigte auch mikroskopisch nichts Pathologisches.

(Kirchhof, Ein Fall von Tetanus hydrophobicus. Aus der medic. Klinik des Herrn Prof. Dr. Quincke in Kiel. Berliner klin. Wochenschrift 1879. Nr. 25.)

Nr. 5. Ein 41jähriger Mann stürzt in der Trunkenheit die Treppe herab. Die rechte Stirnseite zeigt oberhalb des Orbitalbogens Hautabschürfungen und war bis zur Wange herab sugillirt. Am 9. Tage Trismus sowie Facialislähmung der rechten Gesichtsseite.

Am 12. Tage Aufnahme in die Klinik mit den Erscheinungen des completen Trismus, sowie rechtsseitige Facialislähmung, dabei bretharte Spannung der gelähmten Musculatur. Die Reflexerregbarkeit stark gesteigert, die Sensibilität rechts etwas herabgesetzt. Rumpf-, Nacken- und Extremitätenmusculatur frei, die faradische Erregbarkeit der rechten Seite gegenüber der linken vielleicht etwas erhöht. Am nächsten Tage wegen asphyktischer Anfälle Tracheotomie. Tags darauf der Kopf etwas nach rechts herübergezogen. Am zweitnächsten Tage haben die Schlingkrämpfe so an Intensität zugenommen, dass dieselben schon beim Versuch, sich den Mund zu spülen, eintreten.

Lähmung der Zunge und Gaumenmusculatur besteht nicht. Ernäh-

rung mit der Schlundsonde; Wassereingiessungen in den Darm. Tod am 7. Tage.

Die Section ergab keine Läsion der Schädelknochen, keine Abnormität der Gehirnnerven.

(Ed. v. Wahl, Ein Fall von Kopftetanus oder sogenanntem Tetanus hydrophobicus. Petersburger med. Wochenschrift. 1882.)

Nr. 6. Ein 49jähriger Mann zog sich am 24. Juni durch einen Fall eine kleine Wunde über dem linken Augenhöhlenrande zu. Am 1. Juli kam Patient wegen Schluckbeschwerden zu Lehrnbecher. Am linken oberen Augenhöhlenrande eine gequetschte circa 1½ Cm. lange Wunde, die nirgends die Kopfschwarte durchbohrte. Bei Reinigung derselben fand man in ihr zwei stecknadelkopfgrosse Stücke alten Holzes. Ausgeprägter Trismus, Facialislähmung links. — Am 2. Juli Steifigkeit der Nacken- und Rückenmusculatur, intensive Schlingkrämpfe. Am 3. Juli Tod.

Die Section ergab nichts Besonderes.

(Lehrnbecher, Bayer. ärztliches Intell.-Blatt. 1882. 46.)

Nr. 7. 9jähriger Knabe. Aufgenommen am 28. October. Stichverletzung in der rechten Schläfengegend. Nach circa 14 Tagen wurde er ins Hospital aufgenommen. Etwas über der Mitte der rechten Schläfe eine linsengrosse mit blutig-eiterigem Schorfe bedeckte, rundliche Wunde, aus deren Tiefe sich ein Tropfen nicht übelriechenden Eiters entleert. Die Sonde constatirt eine geringe Unebenheit der Knochenoberfläche. Trismus, rechtsseitige Facialislähmung mit Contractur der gelähmten Muskeln. Am 31. October wurden die Weichtheile über der Wunde gespalten; der freiliegende Knochen zeigte auf seiner intacten Oberfläche eine circa zwanzigpfennigstückgrosse, rundliche, an ihrem Grunde rauhe Delle. Trepanation des Knochens, sowie Punction der Dura mater ergaben normale Verhältnisse. Am 5. November Starre der Nackenmusculatur, sowie der Rücken-, Brust- und Bauchmuskeln und der Schenkel, dazu tonische Zuckungen. 9. November Culminationspunkt. Schlundkrämpfe. Allmählich, wie der Symptomencomplex entstanden, schwindet er auch wieder. Am 13. December wurde Patient völlig geheilt entlassen. (In Freiburg damals epidemisches Auftreten des Starrkrampfs.)

(Middeldorpf, Breslauer ärztliche Zeitschrift. 1883. Nr. 8.)

Nr. 8. Ein 18jähriges Mädchen fiel am 28. December mit dem Gesicht gegen einen scharfkantigen Gegenstand, wobei es oberhalb des linken Arcus supercil. eine Verletzung erhielt. Die Wunde wurde genäht und war nach einigen Tagen geheilt. Nach 8 Tagen linksseitige Facialislähmung sowie Trismus. Am 20. Januar Steifigkeit der Nacken-, Wirbelsäulen- sowie Bauchmusculatur. Bei der Aufnahme am 21. Januar fand men eine lineäre Narbe am linken Arcus supercil. Kurze tetanische Anfälle. 23. Januar. Excision der Narbe, darauf Besserung, Facialisparalyse zum grössten Theil beseitigt. Am 20. Februar wird Patientin entlassen.

(Mayer, Prager med. Wochenschrift 1883. 24—38.)

Nr. 9. Ein 43jähriger Arbeiter zog sich am 10. März eine Verletzung am Nasenrücken zu, die sich nach 2 Tagen mit starker Entzün-

dung complicirte. Am 17. März rechtsseitige Facialislähmung, Trismus. 21. März Nackenstarre. 24. März Tod unter allgemeinen tetanischen Erscheinungen.

(Nankiwell, Acute traumatic. tetanus, complicated with facial. paralysis; death. Lancet 1883.)

Nr. 10. Ein 23jähriger Mann zog sich am 5. Juni eine schwere Verletzung der Kopfschwarte in der rechten Schläfen- und Scheitelgegend zu. Am 21. Juni Steifigkeit in der rechten Genickhälfte; am 22. Juni Trismus; 23. Juni Rigidität der Bauchmuskeln. 25. Juni Patellarreflex und Fussklonus erheblich gesteigert. 27. Juni tetanische Krämpfe. 29. Juni rechtsseitige Facialislähmung. 8. Juli heftiger Krampfanfall, desgleichen am 14. Juli. Keine Schlingkrämpfe. Unter Chloral- und Opiumbehandlung allmähliche Besserung. 16. August Facialislähmung geschwunden. 18. August Patient entlassen.

(Bond, Case of traumatic. tetanus, lasting 45 days associated with facial paralysis. Recovery. Brit. med. Journal 1883.)

Nr. 11. Ein 32jähriger Mann liess sich am 17. October eine Dermoidgeschwulst am linken Arcus supraorbital. exstirpiren. Die Wunde heilte schnell. Am 22. October Schwierigkeit beim Oeffnen des Mundes, Hängen der linken Gesichtshälfte. In den nächsten Tagen Schmerzen im Rücken sowie erhebliche Beschwerden beim Schlucken und Schlingen. In der Nacht vom 29. zum 30. October heftige Schlingkrämpfe.

Bernhardt sah den Patienten am 30. October und constatirte Trismus sowie linksseitige Facialisparalyse. Feste Nahrungsmittel konnte Patient nicht in den Mund bringen, Flüssigkeiten, die durch die Zahnlücken gegossen wurden, erregten heftige Schlingkrämpfe. Die frische Narbe war nicht schmerzhaft. Die elektrische Erregbarkeit linkerseits erhalten, nur der M. frontalis zeigte partielle Entartungsreaction. In der Kinngegend und an der Unterlippe mässiges Taubheitsgefühl. Extremitäten frei. Am 2. November Tod, nachdem kurz vorher spontane Zuckungen vorausgegangen waren.

(Bernhardt, Ein Beitrag zur Lehre vom Kopftetanus. Zeitschrift für klin. Medicin. VII. 4.)

Nr. 12. Ein 31jähriger Kutscher hatte sich durch einen Fall eine Hautwunde über dem rechten Arcus supercil. zugezogen. Die Wunde war vernäht worden und innerhalb einiger Tage geheilt. 9—10 Tage nach der Verletzung erste Zeichen des Trismus, sowie rechtsseitiger Facialislähmung. Am 3. December wurde Patient von Dr. Remak untersucht: Completer Trismus, sowie rechtsseitige Facialislähmung. Die elektrische Untersuchung ergab normale Verhältnisse für beide Stromesarten. Die Musculatur des Rachens zeigt nichts Abnormes. — Am 6. December wurde Patient in die Klinik aufgenommen. Ueber dem rechten Margo supraorbit. eine lineäre 2—2½ Cm. lange, auf dem Knochen verschiebliche Narbe. Kaumuskeln brethart, Nacken steif. — Steifheit der gelähmten Wangen- und Kiefermusculatur. Zeitweise werden Krämpfe ausgelöst. Der Schlingact erscheint erschwert. Am 7. December 5 Anfälle von Opisthotonus, desgleichen mehrere Anfälle von Opisthotonus am 8. De-

cember. Temperatur 39°. 9. December. Sehr häufige Anfälle mit asphyktischen Erscheinungen. Abends Tod. Die Autopsie ergab nichts Besonderes, desgleichen die Untersuchung des N. facialis, der bis zu seinem Eintritt in den Canalis Fallopiae verfolgt wurde.

(Gueterbock, Beobachtungen und Untersuchungen über den Wundstarrkrampf. Archiv für klin. Chirurgie. 1884. Bd. XXX.)

Nr. 13. Gerissene Wunde des linken unteren Augenlids. Facialislähmung und Trismus treten gleichzeitig am 6. Tage nach der Verletzung auf. — Tod am 16. Tage nach Beginn der Symptome.

(St. Bartholomews Hospital. Rep. 1874. Append. p. 40.)

Nr. 14. 21. October Schuss am rechten Auge. — Blutextravasat in der Orbita, Exophthalmus, beginnende Trübung der Cornea; Sehvermögen erloschen. 27. October etwas Halsschmerzen, Facialisparalyse rechts. 28. October Beschwerden beim Schlucken. 29. October Trismus. 30. Oct. Tetanus. 1. November Tod.

Bei der Section findet sich die Kugel in der unteren Augenhöhlenwand eingekeilt.

(Aerztlicher Bericht über das königl. preuss. Feldlazareth im Palast zu Versailles während der Belagerung von Paris. 1872. S. 30.)

Nr. 15. Ein 41jähriger Mann litt seit 8 Tagen an Schmerzen eines cariösen Zahnes und Schwellung der rechten Gesichtshälfte. Gleichzeitig mit der Schwellung trat Mundsperre ein. Bei der Aufnahme zeigte sich die rechte Gesichtshälfte stark geschwollen, geröthet. Beide Masseteren, besonders der rechte, waren contrahirt, die Kiefer aufeinandergepresst. Rechtsseitige Facialislähmung. Patient gab an, dass er zur Nacht heftige klonische Krämpfe in den Masseteren bekomme. Am 25. September Extraction dreier cariöser Mahlzahnwurzeln aus dem rechten Unterkiefer und eines cariösen Mahlzahnes aus dem Oberkiefer. Nachmittags konnte Patient den Mund bis auf 1 Cm. öffnen. 26. September Trismus wie früher.

Trotz Opiaten, Elektricität, Tinct. Belladonnae Steigerung der Symptome. Pneumonie der beiden unteren Lappen. Tod.

Die Obduction ergab nichts Besonderes.

(Zsigmondy, Aerztlicher Bericht des k. k. allgemeinen Krankenhauses zu Wien vom Jahre 1879.)

Nr. 16. Ein 42jähriger Mann hatte sich am 28. September in einem Anfall von Geistesverwirrung mit einem Tesching vor die Stirn geschossen. Die Verwundung war nicht erheblich, der Blutverlust aber ein beträchtlicher gewesen. Der Tesching war mit Hühnerschrot und nur wenig Pulver geladen gewesen. Der Befund nach der 1½ Stunden nach der Verletzung erfolgten Aufnahme ins Hospital war folgender: Auf der Mitte der Stirn, unmerklich nach links, dicht unter der Glabella, in der Nähe des Sinus frontal. eine kreisrunde Wunde mit gequetschten, verfärbten Rändern. Auf Druck entleert sich Blut; der subcutane Bluterguss erstreckt sich bis unter die Haut des linken Augenlids. Sonst keinerlei Abnormitäten. Desinfection der Wunde. Carboljuteverband. 4. October. Nachdem Patient am vorhergehenden Abend einige Mal über leichte

krampfartige Schmerzen in der linken Wange geklagt hatte, tritt jetzt deutliche linkseitige Facialislähmung auf. 5. October. Anfallsweise tetanische Krämpfe der Kaumusculatur, die besonders reflectorisch auftreten. Aber auch in Momenten, wo keine Krämpfe auftreten, kann Patient den Mund nur bis 1½ Cm. öffnen. 6. October kein Fieber. Trismus heftiger. Schlingkrämpfe. 7. October Untersuchung in der Narkose. Die Kiefer werden nur mit der grössten Mühe voneinander entfernt. Zunge und weicher Gaumen zeigen nichts Abnormes. 9. October. Seit letzter Nacht heftige respiratorische Krämpfe. 10. October. Trotz grosser Morphiumdosen alle 2 Stunden heftige Respirationskrämpfe; Schlund- und Kaumuskelkrämpfe fast alle 3—5 Minuten. Nacken-, Rumpf- und Extremitätenmuskeln frei. Wegen drohender Asphyxie Tracheotomie. Mittags im respiratorischen Anfall Tod.

Bei der Autopsie fand man den Schädel in der Gegend der Crista galli perforirt. Zwischen Dura und Schädel ein kleiner Bluterguss. In der Spitze der rechten Grosshirnhemisphäre ein haselnussgrosser Erweichungsherd. N. facialis ohne Abnormität.

(Dr. P. Wagner, Beiträge zur Lehre vom Tetanus. Schmidt's Jahrbücher. 1884. Bd. 204. S. 235.)

Nr. 17. Ein 32jähriger Seemann erlitt ein Trauma der linken Kopfhälfte. — 4 Tage später trat linkseitige Facialislähmung ein, 14 Tage später Tetanus (Mm. masticat., nuchae, dorsi). 1 Monat und 4 Tage nach dem Trauma Hemiparesis sin. — Verfasser glaubt Erweichungsherde im Gehirn annehmen zu müssen.

(Holsti, Ett Fall of traumatisk hjernlesion, complicered med tetanus of gonende hil hälsd. Finska läkerasälsk Hdlr. Bd. 24. p. 136. — Virchow-Hirsch 1884. II. B. II. Abtheil. S. 39.)

Nr. 18. Ein 2jähriger Knabe erlitt am 28. Juni eine unbedeutende Verletzung der Haut der rechten Backe. Am 10. Juli, nachdem die Wunde vernarbt war, schief nach links verzogenes Gesicht. Am 13. Juli rechtsseitige Facialislähmung. Am 14. Juli konnte Patient den Mund nicht recht öffnen. In der Nacht vom 20. auf den 21. Juli will die Mutter einen Krampfanfall bemerkt haben. Bei der Untersuchung zeigt sich Folgendes: In der Mitte zwischen Mundwinkel und Ohr eine kleine mit einem Schorf bedeckte, ¾ Cm. lange Wunde auf der rechten Backe. Rechtsseitige Facialislähmung. Masseteren brethart, die Zahnreihen können nur bis auf 1 Cm. voneinander entfernt werden. Bei jedem Versuch, den Mund zu öffnen, Krämpfe der Masseteren. Schlucken nicht behindert. In der Nacht mehrere Krampfanfälle, Steifigkeit der Nacken- und Bauchmusculatur, Zuckungen im rechten Arm. Auch Zuckungen im rechten Bein sollen stattgefunden haben. Allmählich bessern sich die Symptome. Vom 20. August an bleiben die Krämpfe aus und bestand nur noch Schiefstellung des Gesichts.

(Dr. Hadlich, Ein Fall von Kopftetanus. Berliner klin. Wochenschrift 1885. Nr. 25.)

Nr. 19. Am 26. April erhielt ein 27jähriger Mann mit einer Haue einen wuchtigen Streich auf den Kopf. Der Arzt constatirte am folgen-

den Tage an der rechten Kopfseite einen tiefe, klaffende Wunde, die in der Tiefe Hirnpulsation erkennen liess. Antiseptischer Verband. 1. Mai Schmerzen in der Wangengegend. 3. Mai. Das rechte Auge thränt beständig. Schmerzen auf der rechten Hals-Kopfseite, kann den Mund nicht öffnen. Bei der Aufnahme am 4. Mai folgender Befund. In der Gegend des rechten Stirnbeins eine 4 Cm. lange, klaffende Wunde, die bis auf den Knochen geht. Im oberen Theil der Wunde hängt am Periost ein 13 Cm. langer, loser Knochensplitter der Tab. ext., welcher in den Defect der Knochenwunde passt. Im Grunde der Weichtheilwunde verläuft in derselben Richtung eine Knochenspalte, an deren unterem Ende Hirnpulsation zu sehen ist. Dilatation der Wunde, Extraction eines zweiten Knochensplitters der Tabula externa, Erweiterung der Knochenwunde mit dem Meissel, Entfernung mehrerer kleiner Knochensplitter. Dura intact. Der Kranke hält den Kopf steif aufrecht. Facialisparese rechts. Trismus. Nackenmuskeln contrahirt. Bauchstarre. Extremitäten frei. Von Zeit zu Zeit tetanische Stösse und Anfälle höchster Athemnoth. Flüssigkeit konnte nicht geschluckt werden, weil hochgradige Asphyxie eintrat. Wegen Zunahme der Respirationsbeschwerden Tracheotomie; der Exitus erfolgte am folgenden Tage um Mittag. Die höchste Temperatur intra vitam 38,5; postmortale Steigerung bis 39,8. Die Obduction ergab nichts Besonderes, die mikroskopische Untersuchung einzelner Zweige des Facialis völlig negativ, durch den Canalis Fallopiae wurde der Nerv nicht verfolgt.

(Dr. C. Brunner, Zwei Fälle von Tetanus hydrophobicus (Rose). Berliner klin. Wochenschrift 1886. Nr. 7.)

Nr. 20. Ein 38jähriger Mann verletzte sich am 2. November durch Fall auf einen Steinhaufen am Kopf. Nach 8 Tagen war die Wunde, die stark geeitert haben soll, verklebt. 4 Tage nach der Verletzung bemerkt Patient Schiefstand seines Mundes, 8 Tage nach der Verletzung hat er den Mund nicht recht öffnen können, zugleich stellte sich Unwohlsein ein. Am 13. November trat Patient ins Hospital und zeigte folgende Erscheinungen: Ueber der linken Augenbraue eine derbe Narbe, 3 Cm. lang. Linkerseits Facialislähmung. Die elektrische Untersuchung durch neuromusculäre und indirecte Reizung ergiebt eine Veränderung nur insofern, als die Reaction links um ein Geringes schwächer ist, als rechts. Trismus. Die Musculatur des Zäpfchens und weichen Gaumens normal. Contraction der Nackenmuskeln. Bauchstarre. Opisthotonus. Extremitäten frei. Resection eines circa 1 Cm. langen Stückes aus dem linken N. supraorbitalis, wobei ein Knochendefect über dem Orbitalrande zu Tage tritt, der den Sinus front. breit eröffnet. Aus der Tiefe der Höhle wird ein Knochensplitter extrahirt, zugleich mit einem in der Tiefe gegen die Nase zu liegenden eiterigen Gerinnsel. Drainage. Antiseptischer Verband. Es zeigte sich, dass Patient das linke Auge schliessen und den Mund besser öffnen konnte. Am Abend beim Versuch, dem Kranken Wein einzuflössen, trat heftige Athemnoth ein, wobei der Wein durch Hustenstösse entfernt wurde.

Schlingkrämpfe, Opisthotonus, Bauch- und Nackenstarre stark ausgebildet, Extremitäten frei. Da die asphyktischen Anfälle sich mehrten, wurde von Prof. Krönlein die Tracheotomie ausgeführt. Gegen Abend

schwand das Bewusstsein, die Krampfanfälle werden in der Nacht seltener. 15. November Nachmittags Exitus letalis. Die höchste Temperatur vor dem Tode 40,2°, ½ Stunde post mortem wurde 41° gemessen.

Obduction negativ. Am Facialis, dessen Stirnast sowie das intercanaliculäre Stück untersucht wurden, nichts Abnormes.

(Ebenda.)

Nr. 21. Ein 35jähriger Arbeiter bemerkte die Bildung eines kleinen Bläschens in der Schläfengegend, welches sich unter der Behandlung von Hausmitteln allmählich in ein Geschwür verwandelt. Nach circa 3 Wochen, als dasselbe schon in der Heilung begriffen war, traten Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte ein und war dieselbe geschwollen. Bald zeigten sich auch Schlingbeschwerden und Kieferklemme.

Bei der Besichtigung stellte sich rechtsseitige Facialislähmung heraus. Trismus, Nacken-, Extremitäten- und Rumpfmuskeln frei. Das Geschwür in der rechten Schläfengegend ist mit einer blauröthlich verfärbten verschieblichen Narbe vernarbt. Unter grossen Dosen von Bromkali besserten sich die Beschwerden, so dass er nach Ablauf von 8 Wochen die sichere Hoffnung auf Genesung giebt.

(Maissurianz, Ein Fall von Tetanus hydrophobicus. Petersburger medic. Wochenschrift 1887.)

Nr. 22. Ein Mann von 16 Jahren erlitt bei einem Sturz vom Pferde eine Abschürfung von der linken Wange. 8 Tage nachher Schwierigkeit beim Oeffnen des Mundes, zugleich Asymmetrie des Gesichts. Die kleine Wunde war fast geheilt. Am 4. Tage nach Beginn der Symptome constatirte Terillon rechtsseitige Facialislähmung mit Contractur der linksseitigen Gesichtshälfte. Geringe Schluckbeschwerden. Der Zustand blieb 18 Tage unverändert, als am 19. Tage nach Beginn der tetanischen Erscheinungen beim Versuch, etwas Milch einzunehmen, plötzlich der Tod eintrat.

(Terillon et Schwartz, Sur quelques formes rares de tetanos; Tetanos cephalique. Trismus hemiplegique. Revue de Chir. 1888. No. 1.)

Nr. 23. (Unser Eingangs geschilderter Fall.)

Nr. 24. Eine 55jährige Frau fiel am 4. November und zog sich eine 1 Cm. lange Verletzung an der Nasenwurzel zu. Am 8 November zeigte sich unter Frösteln eine geringe Röthung in der Umgebung der Wunde. 10. November untersuchte Thenée die Kranke und fand die Wunde sowie die Umgebung nicht schmerzhaft. Die Nasenknochen vom Periost entblösst. Linke Facialislähmung. — Contractur des linken Masseter und Temporalis. Nahrungsaufnahme erschwert. Kein Fieber.

12. November. Auch der rechte Facialis ist gelähmt. Masseter auch rechts contrahirt. Schlucken sehr erschwert.

13. November. Fortdauernder Trismus, etwas Nackensteife. Opisthotonus. Tetanische Stösse, die sich alle halbe Stunden wiederholen, bis Nachmittags 4 Uhr unter Erscheinungen des Lungenödems der Tod eintrat.

(Ein Fall von einseitigem Trismus von Thenée in Elberfeldt. Berliner klin. Wochenschrift 1880.)

VII.

Zur Casuistik des primären Epithelialcarcinoms des harten Gaumens.

Von

Dr. Kronacher
in München.

(Hierzu Tafel I. II.)

Unter den primären bösartigen Neubildungen des harten Gaumens sind die Carcinome sehr selten, meist sind dieselben secundärer Art, fortgesetzt von den Alveolarfortsätzen des Oberkiefers oder aus der Highmorshöhle.

Unsere Literatur ist sehr arm an Mittheilungen über obige Affectionen. Krabbel[1]) beschreibt in dem Jahresbericht 1876 der chirurgischen Abtheilung des Kölner Bürgerhospitals einen Fall, bei dem es sich um ein sehr ausgedehntes primäres Carcinom des harten Gaumens handelt. Diesen so selten beschriebenen Erkrankungen füge ich hier nachstehenden, von mir beobachteten Fall hinzu, welcher mir nach verschiedenen Richtungen hin interessant und der Veröffentlichung werth erscheint.

Herr N., Rentier von hier, wurde mir Mitte April 1886 wegen einer Erkrankung des harten Gaumens von seinem Hausarzte zur Behandlung überwiesen. Ausser einem vor mehreren Jahren überstandenen Gelenkrheumatismus war er stets gesund, will vor Allem niemals luetisch gewesen sein.

Mitte December 1885 bekam Patient nach vorausgegangenen heftigen Zahnschmerzen einen Abscess am harten Gaumen zwischen vorderem und mittlerem Drittel desselben. Aus dem sich spontan geöffnet habenden Abscess bildet sich ein Geschwür, welches, wenig beachtet, anfänglich vielfach mechanischen Insulten ausgesetzt wurde — Patient war starker Raucher, trug eine Platte mit künstlichen Zähnen u. s. w. — und sich stetig vergrösserte.

Die bisherige Therapie bestand in Aetzungen, ausserdem wurde wegen der naheliegenden Vermuthung von Syphilis erfolglos Jodkali verabreicht.

---

1) v. Langenbeck's Archiv. 1878. Bd. XXXII. H. 2.

Status praesens. Patient ist ziemlich kräftig, will jedoch gegen früher etwas abgemagert sein. Klagen über Schmerzen aus mechanischen Gründen, infolge dessen auch die Nahrungsaufnahme verringert ist.

Die linke Oberkiefergegend in geringem Grade angeschwollen. Zwischen vorderem und mittlerem Drittel des harten Gaumens, auf der Raphe beginnend und nach links sich fortsetzend, findet sich ein 1½ Cm. langes und 1 Cm. breites, oval gestaltetes Geschwür mit aufgeworfenen callösen Rändern; der Grund zeigt blassrothe, zerklüftete, dazwischen auch gesund aussehende, sich sehr derb anfühlende Granulationen, die wenig eiterige, nicht übelriechende Absonderung produciren. Mit einer spitzen Sonde gelingt es weder nach der Nasen- noch Highmorshöhle hin vorzudringen, überall knöcherner Widerstand. Weissliche Verfärbung der Schleimhaut in der Umgebung, keine Drüsenschwellung am Halse.

Mit dem Thermokauter wird nach Abtragung der Ränder der Geschwürsgrund bis zum Knochen ausgebrannt. In der Folge normaler Verlauf. Eine nach 6 Wochen dicht hinten und innen von den erkrankt gewesenen Partien sich entwickelnde papilläre Excrescenz, weisslich verfärbt und linsengross (Leukoplakie), wird mit dem Thermokauter zerstört und rasch zur Verheilung gebracht. 8 Wochen nach der ersten Operation fing das bis auf eine ganz kleine granulirende Stelle vernarbte Geschwür wiederum zu zerfallen an. Im Centrum zuerst die Granulation, dann die Narbe; es bildeten sich neue geschwürige Processe, die allmählich auf die umgebende, bisher intacte Schleimhaut übergriffen, die umgebenden Ränder, besonders nach vorne und aussen, verdickten sich wiederum zu derben Wülsten.

Die Secretion wurde reichlicher, der Geschwürsumfang bedeutender als zur Zeit der ersten Operation — er betrug jetzt in der Länge 3 Cm., in der Breite 2 Cm. —

24. Juli, 3 Monate nach dem ersten Eingriffe, Umschneidung der Geschwulst in der gesunden Schleimhaut, Abtragung, Abkratzung des Periostes mit dem scharfen Löffel. Der Mitte des Processes entsprechend war der Knochen linsengross entblösst, missfarbig, der Perforation nahe.

Die mikroskopische Untersuchung der entfernten kranken Partien ergab das deutliche Bild eines Epithelialcarcinoms — epitheliale Gebilde aller Art im bindegewebigem Stroma von ihrer Entstehung bis zum Zerfall (s. Nachtrag Erklärung der Abbildungen S. 196).

Anfang Februar 1887, also nach 6 Monaten, ist die ganze Affection nach vorheriger Abstossung einzelner nekrotischer Knochenpartikel vollständig ausgeheilt. Es resultirt eine in die Nasenhöhle führende, erbsengrosse Fistel, die durch einen gewöhnlichen Obturator gut verschlossen wird.

In der Folge bildete sich noch ein linksseitiger submaxillarer Lymphdrüsentumor, der zur Zeit die Grösse eines kleinen Hühnereies erreicht hat, sehr derb ist, den Patienten jedoch nicht belästigt. Ausserdem ist noch die Veränderung des Epithels der Schleimhaut in der Umgebung der Narbe bemerkenswerth, theils in diffuser weisslicher Verfärbung, theils auch circumscript als Schleimhautpapel mit papillären Auswüchsen bestehend. Von letztgenannten besteht seit Monaten hinter der Fistel eine solche Wucherung, die lange constant war, in der letzten Zeit sich zu vergrössern anfängt.

Bis heute geht es, abgesehen von den eben geschilderten Complicationen, dem Patienten gut, weitere operative Eingriffe wurden abgelehnt.

Epikrise. Abgesehen von Lupus, den man jedoch in Anbetracht der Art der Entstehung und des primären Sitzes der Affection wohl ausschliessen kann, könnte differential-diagnostisch nur noch Syphilis hier in Betracht kommen. Für gummöse Erkrankung käme eigentlich nur der Sitz und das Aussehen des Geschwürs in Betracht, trotzdem hier die bei Syphilis so häufige Vernarbung im Centrum und das Fortschreiten nach der Peripherie durchaus nicht gleichen Schritt hält.

Das Auftreten von Schleimhautpapeln ist beiden Erkrankungen gemein, das Fehlen der Drüsen, sowie die Angabe, sich nie inficirt zu haben, kein Gegenbeweis gegen Syphilis.

Doch andererseits für Carcinom die sicher nachweisbare Entstehung des Geschwürs aus einem Abscess, die derbe Infiltration der Ränder und des Grundes, die erfolglose antisyphilitische Therapie und der allen Zweifel benehmende mikroskopische Befund.

Wir werden nun wohl berechtigt sein, hier auch die gummöse Erkrankung auszuschliessen, und haben es also mit einem in Bezug auf Verlauf und mikroskopischen Befund epithelialen Carcinom des harten Gaumens, primär entstanden, zu thun — eine in der Literatur selten beschriebene primäre Neubildung dieser Gegend.

Aetiologisch ist wohl die Entstehung der ganzen Affection von einigem Interesse. Es hat sich aus einem unschuldigen Zahnabscess ein Carcinom entwickelt, wohl durch mechanische Reizung der entzündlichen Basis, wie wir ja beim Carcinom sehr oft solche disponirende Momente kennen.

Bemerkenswerth für den Verlauf ist das Auftreten der Leukoplakie seu Psoriasis von allem Anfang an; auf die schlimme prognostische Bedeutung dieser epithelialen Wucherungen als Vorläufer der Carcinomrecidive haben Billroth u. A. längst hingewiesen.

Die Prognose ist in Bezug auf Ausheilung schlecht in Anbetracht der erkrankten Lymphdrüsen, der epithelialen Wucherungen um die Fistel; doch ist dabei nicht ausser Acht zu lassen, dass in unserem Fall die Erkrankung bei relativem Wohlbefinden schon 3 Jahre währt, der Verlauf jedenfalls, bis jetzt wenigstens, ein langsamer zu nennen ist.

NACHTRAG.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I und II.)

Fig. 1. Das Carcinom zur Zeit seiner grössten Ausdehnung — in der Mitte der Geschwürsgrund, ringsumher die verdickten Ränder, besonders auffallend der äussere.

Fig. 2. Die Affection mit Zurücklassung der Fistel ausgeheilt.

Fig. 3. Mikroskopischer Durchschnitt der erkrankten Geschwulst bei 45facher Vergrösserung. Ausdehnung der epithelialen, verschieden geformten Wucherungen im bindegewebigen Stroma in reichlicher Menge.

Fig. 4. Derselbe Durchschnitt bei 200facher Vergrösserung zeigt uns die Anordnung der Epithelien an den Wucherungen deutlicher. Man sieht verschieden geformte epitheliale Gebilde, theils von bindegewebigen Zügen umgeben, theils in reichliches bindegewebiges Stroma eindringend. Am deutlichsten sind die Zapfen, grosse polymorphe Plattenepithelien enthaltend, in concentrischer Schichtung, nach dem Centrum zu immer mehr verflachend und schliesslich nur noch matte Schüppchen — Zeichen ihrer Entartung — darstellend.

Auch das Bindegewebe hat offenbar durch reichlichere Entwicklung regen Antheil an der ganzen Neubildung.

München, den 9. December 1888.

VIII.

Errichtung und Einrichtung transportabler Baracken und Barackenlazarethe.

Von

C. Waldhauer sen. und A. Windelbandt,
Dr. med. Civilingenieur.

(Hierzu Tafel III—V.)

I. Einleitung.

Motto: Cito, tuto jucunde.

Es würde zu weit führen, auf die Geschichte der Krankenhausbauten, wie sie sich allmählich zum Pavillonsystem und aus diesem zum Barackensystem entwickelt haben, hier näher einzugehen, auch ist das im Allgemeinen bekannt genug. Mit der neuerdings aufgetauchten Idee, Lazarethbaracken, ja ganze Lazarethanlagen so herzustellen, dass sie zerlegt und transportirt werden können, ist dies letztgenannte Bausystem in eine neue Phase getreten.

Das rothe Kreuz hat sich dieser letzteren Frage besonders angenommen, von ihm sind Preisbewerbungen ausgeschrieben worden, von denen die erste im Jahre 1885 zu Antwerpen stattgefunden hat. Ueber die daselbst eingereichten Pläne haben die Herren Prof. v. Langenbeck, Dr. v. Coler und Dr. Werner in einer eingehenden Abhandlung: „Die transportable Baracke. Berlin 1886", Bericht erstattet. In derselben wird auch in kurzem Abriss die Entwicklung des Barackensystems und die Vorzüge und Leistungsfähigkeit desselben in hygieinischer Beziehung beleuchtet. Eine zweite Preisbewerbung, mehr auf die innere Einrichtung sich beziehend, für die Brüsseler Ausstellung im Jahre 1888, ist zurückgezogen worden.

Durch die Programme und die genannte Abhandlung angeregt, hat sich denn auch Verfasser veranlasst gefühlt, in Nachstehendem seiner Auffassung der Frage Worte zu geben. Bereits im Jahre 1870 bei Errichtung des Rigaschen Stadthospitals im Barackenstyl beschäftigt, ist er auch später in der Lage gewesen, die günstigen sanitären Verhältnisse desselben zu controliren und überhaupt dies wohl

noch nicht genügend gewürdigte Bausystem auch in anderer Verwendung, so z. B. für Schulzwecke, zu besprechen. Aus einem Aufsatze in der Petersburger medic. Wochenschrift vom Jahre 1885 über Nothhospitäler, damals angesichts der drohenden Cholera verfasst, ist die vorliegende Schrift hervorgegangen.

Es ist keineswegs unsere Absicht, dem bisher über das Thema Veröffentlichten mit unseren Vorschlägen entgegentreten zu wollen, und wir sind ebensowenig der Meinung, irgend einen Abschluss herbeigeführt zu haben; es soll auch nur ein Versuch zur Lösung der Frage sein, wie die anderen es sind.

Wie in der oben erwähnten Schrift Langenbeck's so klar und nachdrücklich hervorgehoben wird, betrachten auch wir die transportable Baracke keineswegs als ein ausschliessliches Kriegsbedürfniss, sondern halten sie für ebenso wünschenswerth in Friedenszeit, wo grosse Epidemien, z. B. Cholera, ganze Landstriche verheerend überziehen. Spanien und Italien mögen für die neueste Zeit warnend dastehen. Was v. Langenbeck darüber sagt, dem können wir in jeder Beziehung uns anschliessen und jedes Wort unterschreiben. Rechtzeitige Abscheidung in zweckentsprechende Räumlichkeiten ist das einzige wirksame Mittel, welches die Wissenschaft zur Unterdrückung im Entstehen, zur Begrenzung und Kürzung gefährlicher Epidemien vorzuschreiben weiss.

Solche zweckentsprechende Localitäten sind aber wohl einzig und allein salubre wohleingerichtete Hospitäler, welche in sich die Heilbedingungen tragen. Privatlocale als Nothhospitäler benutzt ergeben nichts weniger als genügende Heilresultate, ja werden selbst gar leicht gefährliche Krankheitsherde, und da kann es denn wohl Niemand Wunder nehmen, wenn gerade der Proletarier sie flieht und es vorzieht, in seinen ungünstigen Verhältnissen zu verbleiben und die Seuche erst recht auszubrüten, ja wenn er selbst ärztlicher Hülfe entsagt, aus Furcht, ins Hospital dirigirt zu werden. Wie wenig da obrigkeitliche Anordnungen, Desinfection u. s. w. helfen, darüber bestehen Erfahrungen genug. Hospitäler aber, die den hygieinischen Anforderungen der Neuzeit genügen, giebt es indess nur in grösseren Städten und nur ausreichend für den gewöhnlichen Bedarf, nicht aber für aussergewöhnliche Anforderungen. Auch hier wäre Platz für die transportable, schnell errichtete Baracke.

Factisch wird sie indess wohl hauptsächlich in Kriegszeiten ihren segensreichsten Wirkungskreis finden. Sie muss aber dann auch den Ansprüchen an ein salubres Hospital genügen, kein blosser Nothbehelf sein.

Wir haben zwar selbst keinen Krieg in der Nähe gesehen und die ärztlichen Bedürfnisse an Ort und Stelle zu studiren Gelegenheit gehabt, der erfahrene Militärarzt möge immerhin seine bessernde Hand an das legen, was wir erdacht und niedergeschrieben haben. Uns erscheint es deshalb zweckentsprechend, die Sache in einer Zeit zu besprechen, wo weder grosse Epidemien noch ein Krieg in Sicht sind.

Für den Krieg hat nach v. Langenbeck die transportable Baracke im Wesentlichen zweierlei Aufgaben. Sie soll die Schwerverwundeten aufnehmen, die keinen Transport vertragen, und ferner die Infectionskranken, welche nicht transportirt werden können und doch möglichst abgeschieden werden müssen in zweckentsprechenden Räumlichkeiten, weil sie sonst in ungeeigneten selbst zu Grunde gehen und durch Verbreitung der Krankheiten die Schrecken des Krieges ins Unberechenbare vermehren. Das weist die Kriegsgeschichte genugsam nach.

Man wird demnach, wo es sich um Infectionskranke handelt, zur Anlage der Lazarethe hygieinisch wohl gelegene Orte aufsuchen müssen, während man für Schwerverwundete schon an die Nähe der Schlachtfelder gebunden ist, selbstverständlich möglichst ausserhalb der Atmosphäre derselben, welche sie stets entwickeln. Für letztere werden dann zweckentsprechende Tragbahren schon den Transport bis ins Nothhospital vermitteln müssen; wir haben daran gedacht, die Betten selbst entsprechend hierzu herzurichten.

Als die günstigsten Plätze für die transportablen Lazarethe empfiehlt v. Langenbeck die Endigungen der Eisenbahnen an dem Kriegsschauplatze. Das wäre gewiss das Wünschenswertheste für den Transport des Baumaterials, aber nur da, wo ein genügend dichtes Eisenbahnnetz besteht. Das besteht aber leider nicht überall, und an ein undichtes wird sich stets Wagentransport schliessen müssen. Dieser wird aber immer seine Schwierigkeiten haben, obwohl wir uns redlich bemüht haben, das zu Transportirende möglichst zu reduciren und so leicht als möglich herzustellen. Ob später Freund oder Feind das Territorium besetzt hält, das dürfte ja, es ist das auch v. Langenbeck's Meinung, für das Liebeswerk des rothen Kreuzes wohl irrelevant sein.

In kürzester Frist Kranken sowohl, als Schwerverwundeten zweckentsprechende Unterkunft zu schaffen, muss die Hauptaufgabe des transportablen Lazareths sein. Das kann aber nur erreicht werden, wenn das Material bis zur Zusammenstellung vorgearbeitet in bestimmten Depots bereit liegt, so dass es bei der ersten Aufforderung nur verladen zu werden braucht, um sofort nach seiner Ankunft an Ort und Stelle zusammengestellt zu werden. Aus diesem Grunde

muss auch das ganze zurechtgestellte Material, sei es für einzelne Baracken, sei es für ein ganzes Lazareth, mit einem Mal abgehen und auch am Ort seiner Bestimmung ankommen. Die grösste Ordnung und Präcision muss statthaben, wenn die Sache überhaupt durchgeführt werden soll.

Die Construction einer jeden einzelnen Baracke muss eine feste und haltbare sein und vollkommen den Heilbedingungen eines Hospitals entsprechen. Als blosser Nothbehelf aufgefasst verlohnt sie die darauf verwendeten Kosten nicht. Sie muss vor Allem, entsprechend den Temperaturverhältnissen der Region, in welcher sie verwendet werden soll, auch den höchsten Kältegraden derselben Stand halten können. Sei es bei Epidemien, sei es im Kriegsfall, so ist nicht vorauszusehen, wie lange man das Nothhospital wird benutzen müssen, und ob der nächste Winter ein milder oder ein harter sein wird. Wenn das Material in den Depots sorgfältig bereit gestellt wird, ist nicht vorauszusehen, ob man es in der Sonnengluth Aegyptens oder Indiens, oder auf den Schneefeldern Canadas oder Asiens mit seinem Binnenlandklima, ob im Norden oder Süden Europas u. s. w. benutzen wird. Das rothe Kreuz hat eine eminent internationale Bedeutung.

Um die grösstmöglichste Transportfähigkeit zu erreichen, muss das Material der Baracken das leichteste sein, welches Festigkeit und Dauerhaftigkeit vereint, um seine Aufgaben zu erfüllen. Aus diesem Grunde sind wir zum Holzbau gelangt, und weil es das leichteste und billigste ist, zum Tannenholz, und fürchten die Ausstellungen nicht, welche man demselben macht. Aus ebendemselben Grunde muss denn auch das dazu verwendete Material auch nur auf das Allernothwendigste beschränkt werden, und Alles, was vernünftigerweise als an Ort und Stelle vorhanden vorausgesetzt werden kann, muss dort beschafft werden, natürlich soweit es nicht die baldigste Unterbringung der Kranken aufhält.

Da man ferner an einem fremden, vielleicht abgelegenen Ort die richtige Bauleitung und die geübten Kräfte nicht sogleich findet, zumal in Kriegszeit, so muss in jedem Fall die nöthige Anzahl geschulter Arbeiter sogleich mitgenommen werden, denn nur durch solche ist die Zusammenstellung der vorgearbeiteten zweckentsprechenden Baracke möglich. Man bedarf solcher Arbeiter aber auch unvermeidlich zum Auf- und Abladen und zur Ueberwachung des Transports, zumal wo ein Wagentransport sich an den der Eisenbahn schliesst. Schon einzelne auf dem Transport verloren gegangene oder verdorbene Bautheile können Alles in unberechenbarer Weise aufhalten.

Mag man nun das vorbereitete Material auch noch so sehr redu-

ciren, so besteht es aus zu vielen und vielgestaltigen Holztheilen, dass auch bei grösster Ordnung und Aufmerksamkeit beim Verladen u. s. w. dasselbe nicht wohl übersehen werden kann. Es ist durchaus nöthig, dass es um der Uebersichtlichkeit willen noch einer weiteren Vorbereitung unterworfen werde. Wir kommen später wieder darauf zurück.

Auch an Ort und Stelle müssen während der Zeit vor Ankunft des Transports gewisse Maassregeln getroffen sein. Die nöthigen Fuhren müssen an der Eisenbahn bereit stehen, nachdem geeignete Persönlichkeiten den Bauplatz ausgewählt haben. Das Material, welches, wie oben gesagt, an Ort und Stelle zu beschaffen wäre, muss bereits angeführt und bereit sein, namentlich die für unser Project nöthige Quantität Lehm und Ziegel. Solche Materialien lassen sich nicht wohl verstecken, wie v. Langenbeck davon Beispiele anführt, und um sie herbeizuschaffen, dazu besitzt man ja die nöthigen Geldmittel und die Macht. Der Telegraph vermittelt den Meinungsaustausch mit den Autoritäten der Depots.

Wird das Angedeutete richtig erfasst und ausgeführt, das Nähere soll später erörtert werden, so können binnen einigen Tagen unsere Baracken so weit hergestellt werden, als zur Aufnahme der Kranken nöthig ist. Ist diesem dringendsten Bedürfniss abgeholfen, so geht man mit mehr Musse, wir haben den Sommer als Ausgangspunkt angenommen, zur Vervollständigung der Anlage und zur Ausrüstung für den Winter, im Fall eine solche Ausrüstung geboten ist. Einem milden Klima und geringen Frostgraden dürfte die erste Anlage mit der projectirten Heizvorrichtung schon genügen. Wo ernstere Winter zu erwarten sind, wie z. B. schon im nördlichen Deutschland, da genügt diese erste Anlage nicht mehr, und Verstärkung der Aussenwände und noch andere Vorkehrungen sind unerlässlich. In der Regel wird man dies mittelst Material ausführen, welches an Ort und Stelle aufgetrieben wird.

Wir haben uns für die Holzbaracke entschieden. Es sind aber an ihr von mancher Seite Ausstellungen gemacht worden, welche auch Langenbeck hervorhebt.

Was nun diese anbetrifft, so glauben wir die erste derselben, die leichtere Inficirbarkeit des Holzes, genügend beschränkt zu haben, indem wir überall glatt gehobeltes und durch dreifachen Anstrich stark gefirnisstes Holzwerk im Innern der Gebäude angenommen haben, welches jedwede energische Anwendung von Desinfectionsmitteln gestattet. Dabei ist für den Sommer und den Winter für eine lebhafte und ausgiebige Ventilation gesorgt, die ja doch das

Meiste dazu beiträgt, Niederschläge von Krankheitserregern und Bildung von Nestern zu verhüten. Immun sind ja weder Steinbauten noch Eisenconstructionen, auch sie erfordern Aufmerksamkeit und rechtzeitiges Einschreiten. Zeitweilige Evacuationen werden weder dort, noch hier bei längerem starkem Belag zu vermeiden sein. Ja es drängt sich die Frage auf, ob nicht gar eine Holzwand aus gedämpftem und gedörrten Holz, das durch 3maligen Firnissanstrich für Aufnahme von Feuchtigkeit überhaupt kaum mehr empfänglich ist, nicht an und für sich noch weniger inficirbar ist, als Gemäuer. Nach den neueren Anschauungen sind Infectionsprocesse mykotischer Natur, und dazu fehlt unserem Material schon eine Keimbedingung, die Feuchtigkeit, und diese kann bei Durchnässung von aussen her bei der Firnisslage überhaupt kaum in die Tiefe dringen. Bleibt sie aber nur oberflächlich, so ist sie der Desinfection durch Schwefelung u. s. w. sehr zugänglich und müsste wohl durch nochmalige Firnissung ganz zu tilgen sein. Doch diese Fragen müssen erst zahlreiche Erfahrungen entscheiden.

Es scheint uns überhaupt ganz ungerechtfertigt, in dieser Beziehung grosses Gewicht auf die Wände zu legen. Die Ablagerungen des Staubes mit den Sporen finden mehr statt auf Vorsprüngen und namentlich den Ecken und Winkeln der Dielen. So lange sie umherfliegen, kommen sie nicht zum Keimen und werden bei regem Luftwechsel hinausbefördert. Namentlich ein Breterfussboden, der wie hier als Hastarbeit ausgeführt werden müsste, der alle seine Ritzen behält, indem man unmöglich Zeit hat, denselben zu verstreichen und zu verkitten, wäre für Ablagerungen sehr geeignet, die durch Effluvien u. s. w., auch durch das Wasser beim Aufwaschen der Dielen wohl gar unter die Dielung gespült werden und hier in Wärme und durchfeuchtet weiter faulen würden. Schon aus diesem Gesichtspunkt haben wir, ganz abgesehen von den Vortheilen für den Transport, eine andere Dielung vorgeschlagen.

Feuersgefahr ist für eine Holzbaracke allerdings nicht zu leugnen, allein da man von Steinbauten füglich absehen muss, blieben nur die ausschliesslich eisernen zu besprechen. Diese aber sind in Klimaten, welche überhaupt Winter haben, unmöglich; ebenso wie alle empfohlenen Surrogate für das Holz. Es ist schwerlich anzunehmen, dass die Pappgattungen das Holz auch nur annähernd ersetzen werden, selbst abgesehen von den Kosten. Aus der Heizung und Beleuchtung würde für uns die einzige Gefahr drohen. Beide kann man aber so gut wie feuersicher machen. Wir haben aus diesem Grunde ein Heizsystem in Vorschlag gebracht, das neben seiner evi-

denten Leistungsfähigkeit und billigen Anlage durchaus ungefährlich zu erachten ist. Es ist dies die Luftheizung, welche Dr. Evans während der Belagerung von Paris in seinen Zeltpavillons eingerichtet hatte und welche er in seinem Buche beschreibt. Er hatte sie selbständig aus der äusserst primitiven des californischen Goldgräberzeltes herausconstruirt und ihm gebührt die volle Anerkennung der Priorität. Ausser der Feuersicherheit lässt sich mit diesem Heizapparat noch eine ausgiebige Ventilation verbinden, welche für die Zeit, wo der Dachreiter geschlossen bleiben muss, diesen genügend ersetzen wird. Kommt jetzt noch ein Lehmschlagfussboden hinzu, so kann man wohl ganz ausser Sorge sein.

Wir sind in Bezug auf letzteren, den übrigens Dr. Bärwindt schon während des Krieges im Jahre 1866 benutzt hat und empfiehlt, auf lebhaften Widerspruch gefasst, glauben aber trotzdem ihm das Wort reden zu müssen. Die österreichischen Aerzte sprechen sich nach ihren Erfahrungen in Bosnien ablehnend über denselben aus, ebenso haben wir aus dem serbischen Kriege und auch aus dem letzten Türkenkriege von russischen Aerzten nicht eben die günstigsten Urtheile gehört. Dagegen erklären sich deutsche Aerzte ebenso sehr unzufrieden mit den mangelhaften und unreinen Breterdielen der Bauernhäuser auf dem nördlichen Kriegsschauplatz Frankreichs und über den ungünstigen Einfluss derselben auf die Wundheilung. Pirogow wiederum rühmt in seinen letzten Schriften den Erfolg seiner Operationen, nachdem er auf seinem Landgute in Kleinrussland seine Patienten nicht mehr in grossen Hospitälern, sondern in Bauernhäusern seiner Nachbarschaft zur Nachbehandlung unterbrachte. In jener Gegend findet sich aber nur der Lehmschlag vertreten, die Leute wohnen jedoch sehr reinlich. Aus diesen Widersprüchen dürfte denn doch schliesslich zu entnehmen sein, dass nicht der Lehmschlag es ist, sondern die Unreinlichkeit an und für sich, zumal wo der Mensch mit seinem Gethier die Wohnung theilt.

Wir selbst haben in 10jähriger Landpraxis diese Dielung zur Genüge kennen gelernt und können der reinlich gehaltenen nur das Wort reden.

Wir glauben hiermit unseren Standpunkt den Ausstellungen gegenüber, welche man an Holzbauten macht, wie auch ihre Vorzüge genügend beleuchtet zu haben und werden auch später noch Gelegenheit haben, auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Hervorheben müssen wir aber noch, dass alles Holzwerk sehr genau gearbeitet sein muss, damit alle Theile zu einander passen, nicht allein für dieselbe Baracke, sondern ein jeder auch zu jeder anderen. Des-

halb muss schon auf den Depots jede Baracke zusammengestellt, adjustirt und wieder auseinandergenommen werden, ehe man sie in eigens construirten luftigen Schuppen unter Schloss und Riegel bereit stellt.

Da ferner die Baracke für jedweden Transport adaptirt sein muss, so müssen die einzelnen Holztheile auch vorbereitet sein, um Umbill der Witterung zu ertragen, ohne sich zu werfen oder später Risse zu bekommen. Alles Holzwerk für den Bau sowohl, als für die Einrichtung muss mit Dampf behandelt, gedörrt und stark gefirnisst sein. So behandelt wird es auch in den Depots jahrelang liegen können, ohne einzutrocknen und sonst seine Form zu verändern.

Eine zweite wichtige Vorbereitung für den Transport besteht in der Herstellung von Gebinden. Die grosse Zahl grösserer und kleinerer Holztheile u. s. w., welche zu einer Baracke, geschweige denn zu einer ganzen Lazarethanlage gehören, zu verladen und später am Ort der Bestimmung abzuladen, vielleicht noch einmal umzuladen, ohne dass hier und da etwas verloren ginge, dürfte unausführbar sein. Eine Controle nach Stückzahl und Gattung wird erst dann möglich, wenn die Stückzahl in namhafter Weise reducirt worden ist. Das kann denn auch erreicht werden, wenn man aus den einzelnen gleichnamigen Theilen ganze Gebinde herstellt, so dass ein oder zwei Menschen solches Gebinde heben und auf- und abladen können. Durch Bandeisen kann man solche Gebinde fest und transportfähig herstellen, sei es, dass man dasselbe z. B. über Platten als Kreuzband, über Balken, Sparren, Breter u. s. w. als zwei oder mehrere Ringsbänder legt. Durch Holzkeile kann man noch nachhelfen, wo die richtige Spannung etwa nicht erreicht wird. Jedes Gebinde muss numerirt oder sonst gezeichnet sein. Derart kann dann eine jede Baracke in ihren Theilen übersehen und controlirt werden, und wie die eine so auch eine ganze Anzahl. Bei etwaigem Wagentransport kann auch jeder Fuhre controlirbares Material übergeben werden. Selbstverständlich würde auch dann noch jeder Transport und schon die Speicherung grosser ordnender Aufmerksamkeit und Ueberwachung bedürfen. Vor dem Verladen wäre jedes Gebinde sorgfältig zu prüfen, ob die Bänder nicht locker geworden, und wo nöthig, müssen Keile eingetrieben werden. Man wird das Bandeisen später beim Bau sehr zweckmässig verwenden können und schliesslich recht zufrieden sein, dass man keine Dielenbreter und Schwellen mitzunehmen gehabt hat. Dass auch für den Transport die Begleitung geübter Mannschaften sehr nöthig ist, wird man jetzt wohl einsehen.

Wir haben wie gesagt den Sommer als Ausgangspunkt angenommen, aber auch im Winter wird solchergestalt Transport und Errichtung von Baracken möglich sein, nur mit grösserem Zeitaufwand und grösseren Kosten.

Da man füglich stets und besonders hier, wo es einer internationalen Frage gilt, von gegebener Basis ausgehen muss, so haben auch wir bei unserer Arbeit die Programme vor Augen gehabt, welche das rothe Kreuz zu seinen Preisausschreibungen für Antwerpen und jetzt für Brüssel erlassen hat. Dem letzteren Programm haben wir die Maasse für die Baracken entnommen, dieselben aber in der Längendimension wegen der von uns vorgeschlagenen Heizeinrichtungen überschreiten müssen. Es sind aber dadurch für jede Baracke zwei Räume gewonnen worden, welche die Mehrkosten durch ihren Nutzen wohl aufwiegen dürften. Auch für die Breitendimension wären grössere Maasse zweckmässiger, wie wir später sehen werden, und wohl auch für die Höhe, denn der Luftraum pro Bett ist sehr eng bemessen. Wir haben uns bemüht, letzteren Uebelstand durch eine lebhafte Ventilation wett zu machen. Im Fall der Ausführung bleibt es ja unbenommen, grössere Dimensionen zu wählen oder weniger Betten einzustellen.

Die Maasse und Gewichte haben wir bei unseren Angaben und Berechnungen nach dem allgemein bekannten Decimalmaass angenommen, der Kostenberechnung dagegen unseren einheimischen Werthmesser, den Rubel, zu Grunde gelegt. Nach dem Courswerth und den Differenzen in hiesigen und anderweitigen Holz- und Arbeitspreisen wird sich ja in jedem Lande der Preis feststellen lassen, der überhaupt nur im Allgemeinen angegeben werden kann und von tausend unberechenbaren Momenten abhängig sein dürfte.

Was die Wahl eines Bauplatzes anbetrifft, so wird man eher für ein kleines, als für ein grösseres Etablissement sprechen. Was letzteres anbetrifft, so möchten wir uns ein paar kurze Bemerkungen erlauben. Dass Wasser wesentlich die Wahl beeinflussen wird, ist selbstverständlich; in Betreff des Grund und Bodens möchten wir zu einem möglichst festen Lehm rathen, den wir vielfach zu gebrauchen denken, wenigstens müssen Lehmlager in erreichbarer Nähe sein. Sonst empfiehlt man in den Handbüchern für Hospitäler eine hohe luftige Lage, dem möchten wir aber für Baracken nicht ganz beistimmen. Es dürfte vielmehr eine ebene, etwas gedeckte Lage für diese sich besonders eignen, etwa Waldschutz; denn heftige Luftströmungen stören sehr die Dachfirstventilation. Eine erhöhte Lage wäre allerdings unerlässlich, und man müsste sich vorher aus umlie-

genden Brunnen oder durch Nachgrabungen über den Stand des Grundwassers Gewissheit verschaffen. Auf 2 Meter (6 Fuss) Tiefe muss sich noch trockener Boden finden, denn der Heizkeller, von dem wir später reden werden, muss einen solchen haben und keinen nassen, da durch denselben für die Heizzeit die Luft für Heizung und Ventilation einströmt. Ist nun aber ein Platz mit hohem Grundwasserstand nicht zu umgehen, so wäre an eine andere, wenn auch schwieriger und mit grösseren Kosten zu erreichende Heizung zu denken, etwa an Wasserheizung, wie sie die Eisenbahnwaggons haben. Ob blosse Oefen höheren Kältegraden genügen werden, erscheint uns mehr als zweifelhaft. Ferner wäre eine ansteigende Situation für grössere Barackenlazarethe möglichst zu meiden, denn bei solcher Lage wird durch Luftströmungen gar leicht die abströmende Luft des Dachreiters der niedrigeren in die Fenster und den Dachreiter der höheren getragen, und mit ihr kann eventuell auch Infection übertragen werden. Wo die Baracken gleich hoch liegen, ist das nicht zu befürchten, denn die verbrauchte Luft ist leichter, weil wärmer, steigt zunächst in die Höhe und wird über die Dachreiter hinweggetragen. Wir glauben einschlägige Beobachtungen hierüber wiederholt gemacht zu haben.

Gedeckte Verbindungsgänge zwischen den einzelnen Lazareth- und Wirthschaftsbaulichkeiten erscheinen uns für einen nordischen Winter geboten, schon zum Schutz des Personals, das sonst durch Krankheit an seiner Thätigkeit vielfach verhindert werden würde. Man kann sie ganz zuletzt in Angriff nehmen und ihre Construction kann aus an Ort und Stelle aufgetriebenem Material so leicht als nur möglich sein. Auch die Verbindungsgänge müssen wie der Fussboden der Baracken gegen das Erdreich erhöht sein (durch Geröll, Schutt, Gerberlohe u. s. w.).

Ebenso muss man daran denken, bei grösseren Anlagen durch ein Netz kleinerer und grösserer Gräben den Platz zu entwässern. Pfützen dürfen sich in der Umgebung des Lazareths nicht finden. Deshalb muss man sich schon bei Wahl des Platzes über den natürlichen Fall Gewissheit verschaffen. Es wäre dies indess auch erst eine spätere Arbeit.

Bisher haben wir nur von der Lazarethbaracke gesprochen. Errichtet man ein ganzes geschlossenes grösseres oder kleineres Hospital, so gehören auch Wirthschaftsgebäude dazu. Wo es erreichbar ist, wird man schon vorhandene Baulichkeiten dazu einrichten, wo nicht, muss man sie eigens aufführen. Wir haben sie deshalb auch in unsere Betrachtung gezogen und unsere Vorschläge und Pläne vorgelegt, und zwar im engsten Anschluss an die Lazarethbaracken.

Auch für die innere Einrichtung an Betten, Tischen u. s. w. enthält unsere Abhandlung nach unserer Auffassung geeignete Vorschläge mit obligaten Zeichnungen; es ist unser Bemühen gewesen, auch dieses Kapitel im Einklang mit dem Ganzen durchzuführen, möglichst billig und möglichst leicht für den Transport, ohne Haltbarkeit zu missen.

II. Krankenbaracken.[1])

Ist der Transport des Materials am Ort seiner Bestimmung angelangt, sind die Gebinde vollzählig zur Stelle, ist die genügende Arbeiterzahl, welche den Transport begleitet und überwacht hat, zusammen, so kann unverzüglich ans Werk gegangen werden. Das Arbeiter- und das sonstige Personal mag, wenn es nicht anders geht, sein erstes Unterkommen in Zelten finden, von denen eine genügende Anzahl vorsorglich mitzunehmen wäre.

Man kann die Schwellen, resp. Grundbalken direct auf den Erdboden legen, den man vorher nivellirt hat, und richtet sie bei Unebenheiten desselben auf vorgefundenen Klötzen, Balkenstücken, auch auf Feldsteinen u. s. w. Es würde den Transport aber nicht gerade sehr beschweren, wenn man eigene Unterschwellen mitbrächte. Ein Fundament zu mauern, wäre in jedem Fall zeitraubend und unnütz.

So errichtet man hier zu Lande Wirthschaftsgebäude, auch einfache Wohnhäuser, welche auf längere Dauer berechnet sind, als diese temporären Hospitalanlagen.

Auch die Amerikaner erbauten ihre ursprünglichen Baracken ohne gemauertes Fundament, aber auf Pfählen und Pfosten, um sie vor Infection vom Erdboden her zu sichern, indem sie einen Hohlraum unter der Dielung liessen und diese mit Luft unterspülten. Aehnlich ist man auch in den späteren Kriegen, namentlich in Deutschland, vorgegangen. Man hat auch wohl noch den Untergrund durch Beton, Cementlagen oder Asphalt mit Hohlraum unter der Breterdielung abzuschliessen gesucht. Dabei haben sich aber häufig die Baracken als unvollkommen oder gar nicht erheizbar erwiesen, und Kranke und Verwundete haben in dem harten Winter jenes Jahres viel durch die Kälte gelitten.

Eine Senkung unserer leichten Gebäude wegen mangelnden Fundaments ist nicht zu fürchten, und für Abschluss gegen den Untergrund hoffen wir auch gesorgt zu haben.

Die Schwellen oder Grundbalken müssen im Verhältniss zu dem leichten Bau aus stärkerem Holz sein, etwa 15 Qcm. oder besser noch

1) Hierzu Tafel III—V, Fig. 1—8.

nach der Breitendimension stärker. In diese Schwellen werden dann die aufrechten Pfosten, starke Bohlen oder Planken, eingelassen, so dass die Breitseiten quer zum Grundbalken stehen und ebenso breit sind, wie jene in ihrer Breitendimension. Die Pfosten stehen in Abständen von 1 Meter im Lichten. Diese aufrechten Pfosten tragen den Dachstuhl. Ihre Zwischenräume werden auf später anzugebende Weise ausgefüllt.

Sobald die Schwellen oder Grundbalken gelegt, gerichtet und durch seitlich eingeschlagene Pflöcke vor Ausweichen gesichert sind, werden ohne Aufenthalt Fussboden und Heizvorrichtungen in Angriff genommen, wovon später die Rede sein wird.

Wie gesagt, der Dachstuhl ruht auf den aufrechten Pfosten und mit dem Sparrenwerk der Dachreiter. Um der ganzen Baracke noch eine festere Haltung zu geben, sind, wie die Pläne zeigen, eiserne Streben angebracht. Der eine Theil solcher Streben ist durch einen durchgehenden Bolzen mit Schraubenmutter an dem betreffenden Dachsparren befestigt, der andere aber an dem betreffenden aufrechten Pfosten, gleichfalls an einem durchgehenden mit einer Zemme versehenen Bolzen mit Schraubenmutter. Sie werden schon in den Depots adjustirt und für den Transport in Gebinden geschlossen. Sind Pfosten und Dachsparren aufgerichtet, so werden sie angeschroben und ihre beiden Enden, das am Pfosten und das an dem Dachsparren befestigte, durch eine Verschraubung straff verbunden. Sobald solchergestalt das Gerüst fertig ist, geht man zu gleicher Zeit an die Ausfüllung desselben.

Zunächst wird nur die innere Seite der Wände in Angriff genommen und durch mitgebrachte Platten geschlossen. Jede Platte füllt den Raum zwischen je zwei Pfosten, dem Dachstuhl und dem Grundbalken, wo Fenster und Thüren zu stehen kommen, selbstverständlich nur den Raum unter und über denselben. Sie werden in den Depots angefertigt und kommen in Gebinden an. Sie bestehen aus dünnen sorgfältig aneinandergefügten Bretern, und um ihnen die nöthige Festigkeit zu geben, sind Leisten aufgenagelt, etwa 0,04 Meter stark. Ueber diese Leisten ist schon in den Depots eine Lage Asphalt, Dachpappe oder Dachfilz, oder auch stark gefirnisster doppelter Drillich gebreitet, resp. genagelt.[1]) Es bleibt mithin zwischen der äusseren Seite der Platte und dieser Dachpappe eine Luftschicht von der Dicke der Leiste. Damit die Platte in ihren Rahmen genau hineinpasst, ist in den beiden aufrechten Pfosten sowohl, als der Grundschwelle und dem Dachstuhl ein Falz vor-

1) Tafel IV, Fig. 6.

handen, welcher der Dicke derselben mit Leiste und Pappbekleidung entspricht. Nachdem nun die Platte in den Falz eingelegt und eingepasst ist, wird sie fest und sicher mittelst Schrauben ans Gerüst angeschraubt, so dass man sie eventuell wieder losschrauben und herausnehmen kann, ohne die Breter zu schädigen. Die Breter der Platte haben die Dicke von 0,015 Meter, die Leisten von 0,04 Meter und der Falz ist dem Gerüste entsprechend. Die Dachpappe muss, wie gesagt, sogleich in den Depots auf die Leisten genagelt weden, denn die Platten werden in Gebinden transportirt und wird derart befestigte Dachpappe auf Dachpappe ungefährdet festliegen.

In gleicher Weise verfährt man mit der Oberlage, die durchaus nöthig ist. Auch hier werden ebensolche Platten, wie wir oben besprochen haben, welche den Raum zwischen zwei Sparren, dem Dachstuhl und dem Dachreiter ausfüllen, an die innere Seite der Sparren geschraubt, und nachdem dieses durchweg ausgeführt, geht man an die Herstellung eines leichten Estrichs, indem man eine Lage Stroh, das in Lehmbrei getaucht ist, auf der äusseren Seite der Oberlage ausbreitet und andrückt. Dann werden die Breter des Dachs, die von gleicher Dicke sein können, wie die für die Platten, successive in dem Maasse, als die Herstellung des Estrichs vorschreitet, auf die äussere Seite der 1 Meter von einanderstehenden Sparren aufgenagelt. Auf diese Breter kommt schliesslich die Dachpappe, oder, wenn man es vorzieht, die Dachdeckung mit Blech u. s. w. Zur Herstellung des Estrichs kann in Ermangelung von Stroh auch Waldmoos oder Haidekraut verwendet werden, nachdem es in Lehmbrei getaucht und gewühlt ist.

Dass diese Art, das Dach herzustellen, recht rasch vor sich geht, ist unschwer einzusehen. Der Estrich wird bald trocken sein, zumal wenn ein paar Probeheizungen vorgenommen worden sind. Ohne Oberlage und obligaten Estrich könnte höchstens in winterlosen Klimaten eine Baracke construirt werden, wenn der Dachreiter das ganze Jahr über fungiren kann. Wo wir Baracken ohne besondere Oberlage gesehen haben, sind wir nicht sonderlich erbaut gewesen. Bei höheren Frostgraden, wo der Dachreiter geschlossen bleiben muss, ja bei Kälte überhaupt schlägt sich die Feuchtigkeit der Luft des Krankenraums an der inneren Fläche des Dachs nieder, und da dieselbe wesentlich durch den Athem der Kranken erzeugt wird, enthält sie viel organische Substanz, die dort Brutherde bilden kann und wohl auch wird. Ist der Wassergehalt bedeutend, so tropft denn auch der Niederschlag auf Betten und Dielung herab, kurz, er stellt die Salubrität des Raumes in Frage.

In jedem Fall kühlt ein Dach ohne Oberlage und Estrich den

Binnenraum sehr ab. Nur in sehr gemässigtem Klima könnte man ein einfacheres Verfahren wagen, nämlich ebenso wie bei den Wänden über die Leisten der Platten der Oberlage Dachpappe, oder besser, weil diese mit Asphalt getränkt und leicht in dem Krankenraum üblen Geruch verbreiten dürfte, eine andere der zahlreich empfohlenen Pappgattungen aufnageln. Es entständen dann zwei Luftschichten, die auch schützen würden; Estrich erscheint aber für alle Fälle empfehlenswerther, denn später lässt sich nichts mehr ändern.

Unsere Oberlage schliesst sich dem Dachreiter unmittelbar an. Schräg ansteigend hat man sie wohl bei den bis jetzt erbauten ständigen Baracken in der Regel angelegt. Wir haben indess auch horizontale Oberlagen gefunden, mit einem in der Mitte aufsteigenden Ventilationsschacht, sei es, dass er über die ganze Länge des Krankenraums sich erstreckte, sei es, dass es nur einzelne aufgesetzte Laternen, gewissermaassen geräumige Ventilationsschlote waren. Wir haben in beiden Modificationen die Verhältnisse nicht günstig gefunden und bei unseren provisorischen wären beide Constructionen schon wegen des knapp bemessenen Luftraums pro Bett nach unserer Meinung unzulässig.

Soll der Dachreiter seinen vollen Nutzen entfalten, so muss er über dem ganzen Krankensaal und dabei geräumig angelegt sein. Ferner muss die Oberlage möglichst an das Dach sich anschliessend schräg aufsteigen, wie bereits oben erwähnt. In solcher Construction sind unserem Dafürhalten nach die guten Leistungen des Dachreiters zu suchen. Die günstige und für die Einwohner behagliche Bewegung der Luft geht bei geschlossenem Raum in grossen Wogen und Wirbeln vor sich und diese begünstigt die schräg aufsteigende Oberlage wesentlich. So lange die Luft sich derart bewegen kann, führt sie im Staub die leichten Sporen mit sich. In Ecken und Winkeln brechen sich die grossen Bewegungen, es trennen sich kleinere Wirbel ab, die immer kleiner werden, bis sie zuletzt stagniren und die mitgeführten Theilchen fallen lassen, die sich ablagern, bis eine neue, irgendwie veranlasste stärkere Luftbewegung sie wieder aufwirbelt. Directe Luftströmungen, wie sie die gewöhnliche Röhrenleitung, besonders sobald sie lebhaft ist, erzeugt, und wie sie auch bei den erwähnten laternenartigen Dachreiteraufsätzen vorherrschend zu sein pflegen, gehen zumeist in directem Strom durch den übrigen Luftraum hindurch und tangiren die abseits liegenden Luftschichten der Ecken und Winkel gar nicht oder nur wenig. Sie werden überdies von empfindlichen Personen als Zugluft unangenehm empfunden und erzeugen wohl auch rheumatische Affectionen. Bei den erwähnten

Laternen mit Luftschacht bei horizontaler Oberlage oder auch bei einem durchgehenden Luftschacht solcher Construction geht wohl auch der Wechsel der Aussen- und Innenluft blos hoch oben innerhalb des Schachtes vor sich, schneidet oben ab und gelangt gar nicht in den Krankenraum. Bei kalter Aussenluft fällt aber auch ein kalter Wirbel wie ein Stein in compacter Masse auf die Krankenbetten herab.

Man muss wohl ins Auge fassen, dass die Dachfirstventilation sowohl Zu- als Abstrom vermittelt und zu vermitteln hat. An kleinen Lappen oder Ballons, die in den Fenstern des Dachreiters aufgehängt worden sind, kann man bei ruhiger oder schwach bewegter Aussenluft das Spiel dieser Luftströmungen und Wirbel studiren. Bald übernimmt die eine Seite den Zustrom und die andere den Abstrom, bald eine und dieselbe Oeffnung beide, oben den wärmeren und unten den kälteren, bald eine und dieselbe Seite hier den Zu- und dort den Abstrom.

Die schräg aufsteigende Oberlage begünstigt, wie oben erwähnt, diese Wogen und Wirbel im Raum und bringt sie successive in die Gegend des Dachreiters, wo eine frisch einströmende Welle der Aussenluft sie hinausdrängt, man möchte sagen, erfasst und hinauswirft. Man hat neuerdings runde Krankenbaracken construirt, auch bei den Preisbewerbungen in Antwerpen ist diese Idee und auch eine ovale Form vertreten, sie mögen wohl in solchen Beobachtungen, wie die eben angeführten, begründet sein. Wir unsererseits möchten uns eher für die ovale Form mit durchgehendem Dachreiter erklären. Bei einem Holzbau ist sie indess wohl nicht durchzuführen, daher sehen wir hier davon ab.

Wegen der eigenthümlichen Art ihrer erfolgreichen Thätigkeit erfordert die Dachreiterventilation aber auch Aufmerksamkeit und muss geregelt werden. Die Einwirkung heftiger Luftströmungen auf den Dachreiter muss möglichst regulirt oder ganz abgesperrt werden. Für diesen letzteren Fall haben wir denn auch besondere Klappen construirt, von denen später die Rede sein wird.

Was von heftigen Winden gesagt ist, gilt auch für höhere Temperaturunterschiede. Während der Heizzeit ist der Dachreiter nicht zu benutzen, er muss geschlossen und abgesperrt werden.

Das Dach der Baracke muss reichlich überstehen, wie schon die Amerikaner dasselbe angelegt hatten. Das Wasser bei Regenwetter muss in die kleinen Gräben an den Längsseiten abfliessen können, so dass die Wände geschont und dasselbe, wenn auch nicht immer fortgeleitet, so doch in tiefere Erdschichten versenkt wird. Deshalb

und damit der Winterfrost nicht eindringen kann, ist denn auch die äussere Lehmbarriere nothwendig.

Der Dachreiter hängt mit dem Sparrenwerk zusammen, wie das allgemein in der Construction üblich ist und es auch unsere Pläne zeigen. Sein Dach muss gleichfalls reichlich überstehen, um das Einschlagen des Regens zu verhüten, zumal er hier nur Jalousien und keine Fenster erhält.

Die erwähnten Klappen haben die Bestimmung, einestheils bei heftigen Winden die Windseite des Dachreiters abzusperren, und sind dieselben namentlich für unsere Baracken um so nöthiger, als diese sehr niedrig sind, und mit Heftigkeit eindringende Wirbel die Betten erreichen und den Kranken mindestens sehr unangenehm, wenn nicht gar schädlich werden dürften. Die Klappen wären auch aus dünnen Bretern zu construiren, von der Stärke der für die Wände und Oberlage benutzten, sie müssen aber aneinanderschliessend den Raum zwischen je zwei Dachsparren füllen. Sie liegen in Hängen, so dass sie entweder von unten nach oben, oder besser von oben nach unten vor die Jalousien gelegt werden können. Die Art ihrer Feststellung, nachdem sie vorgelegt worden sind, muss eine einfache sein, am besten an Zemmen und Krampen. Werden sie von oben nach unten vorgelegt, so kann ein und dieselbe Krampe dazu dienen, sie oben ans Dach des Dachreiters oder unten an das der Baracke zu verhaken. Für den Winter schliesst man mittelst dieser Klappen den Dachreiter völlig während der ganzen Dauer der Heizzeit. Zwischen Klappe und Jalousie muss dann noch eine dicke Strohmatte eingelegt werden, die ja leicht zu verfertigen ist. Die Ritzen zwischen Dach und Klappe und diesen nebeneinander müssen auch verstopft werden. Das Dach des Dachreiters ist ebenso construirt, wie das der Baracke; eine Oberlage darf nicht fehlen und könnte ebenso mit Estrich angelegt werden, wie das schon besprochen ist. Ist eine horizontale bequemer, so lässt sich dagegen nichts einwenden, ja man könnte auch, wenn sie zur Hand ist, Pappe dazu nehmen, indem sie ja nichts zu tragen hat. Die Klappen sind in Gebinden mit zu transportiren.

An den Dachreiter, eventuell die Klappen, kann man von innen und von aussen gelangen. Von innen her ist es nicht zu empfehlen. Laufplanken im Innern des Dachreiters anzulegen, ist störend für die Luftbewegung, und wenn sie an den Seiten zu stehen kommen, so setzt sich zeitweilig viel Staub darauf, der ebenso wieder aufgewirbelt wird. Zulässig wäre hier nur, Läufer und Latten mit Zwischenräumen zu construiren, was indess wegen der Construction des Dach-

stuhls in unserem Falle kaum ausführbar sein würde. Es bliebe nur der Zugang von aussen, und dazu würde bei dem niedrigen und flachen Dach nur eine kurze Leiter nöthig sein; fürchtet man für das Dach wegen des häufigen Betretens desselben, so kann man Laufbreter auf beiden Seiten anlegen, die sich allgemach wohl werden ausfindig machen lassen. Die Jalousien zur Füllung des Dachreiters wären angefertigt in Gebinden mitzubringen.

Was den Fussboden anbetrifft, so ist der Vorschlag, welchen wir in Betreff des Materials in der Einleitung bereits angedeutet haben, nicht neu. Schon seit Urzeiten hat man den Lehm zum Fussboden gestampft und thut das noch immer in Gegenden, welche von Luxus noch weniger berührt sind. Auch für unsere Zwecke hat ihn, wie erwähnt, Dr. Bärwindt[1]) im Jahre 1866 benutzt und rühmt seine guten Eigenschaften in seiner Schrift.

Ueber die Unthunlichkeit, zwischen Erd- und Fussboden einen Hohlraum zu lassen, wird man wohl jetzt überall einer Meinung sein. Benutzen wir den Lehmschlag, so erreichen wir den Abschluss des Untergrundes auf einfacherem Wege, denn er ist in rohem Zustand für den Zweck ganz genügend abschliessend und besitzt dabei die Eigenschaft aller Erdarten, in reinem Zustande in hohem Grade desinficirend zu sein. Er ist, wenn die Ackerkrume weggenommen ist, aus tieferen Erdschichten gegraben sehr rein, und weil nicht durchlassend, enthält er auch keine Fäulniss- und Gährungsproducte. Keinerlei organische Effluvien dringen in die Tiefe und können dieselben, wenn er die Dielung eines Krankenraumes bildet, mit Kratze und Schaufel entfernt werden. Dann ist er auch ganz feuersicher, was auch in die Wagschale fallen dürfte. Der Vorwurf, welcher ihm von Personen, die ihn nicht kennen und nicht erprobt haben, zumeist gemacht wird, dass er stark stäube, ist eben nicht begründet. Er stäubt nicht mehr, als eine ungestrichene Breterdiele mit unverkitteten Ritzen; was aber aus diesen Ritzen aufgewirbelt wird, ist schlimmer als das, was auf dem trockenen Lehm gelegen hat, es hat Gährungen durchgemacht. Spritzt man eine Lehmschlagdiele vor dem Fegen leicht an oder fegt man mit einem feucht erhaltenen Besen, so giebt sie keinen Staub und wird sehr rein. Verfasser spricht aus Erfahrung, denn solche hat er die ersten 10 Jahre seiner Praxis bei Landpraxis genug zu machen Gelegenheit gehabt und auch später noch zeitweilig so gedielte Räume bewohnt. Der Lehmschlag ist eine durchaus salubre Dielung.

Hat man den Lehm an Ort und Stelle, so ist jeder Tagelöhner der beste Meister und jeder Holzklotz das beste Werkzeug. Die Ar-

1) Die Behandlung von Kranken und Verwundeten unter Zelten.

beit geht rasch vor sich, und ist er recht fest gestampft, so trocknet er bald, wenigstens insoweit, dass alle Betten aufgestellt werden können, wenn auch fürs Erste mit Unterlage von Bretterstückchen unter die Bettfüsse. Bekommt der Lehmschlag beim Trocknen Risse, so muss nachgestampft, und ist er bereits zu trocken, diese verstrichen werden. Wird er später bei Benutzung des Hospitals an einer Stelle stark verunreinigt und durchtränkt, wie z. B. unter den Pissoiren, so nimmt man die Stelle, soweit nöthig, heraus und stampft eine neue Lage ein; in einigen Tagen ist er wieder fest und hart, zumal bei der von uns projectirten Heizmethode.

Gewiss giebt es andere Materialien für Dielung, welche Vorzüge haben mögen, hier liegt aber ein Nothstand, eine Hastarbeit vor. Cement wäre auch recht wohl zu brauchen, wenn er erreichbar und am Ort verfügbar ist. Wir unsererseits möchten ihm aber kaum Vorzüge zugestehen, denn er bekommt beim Trocknen leicht Risse und Ritzen, die tief gehen und nicht so leicht zu beseitigen sind, als bei Lehmschlag, und in ihnen sammeln sich Unreinlichkeiten an. Den Cementfussboden zu poliren und in Mosaik zu bearbeiten, dazu wird keine Zeit sein. Man kann indess immerhin auf dem trockenen Lehmschlag später eine Cementlage ausgiessen. Mit dem Lehm bindet er, nicht aber mit dem Holz der Wände, wo gefährliche Ritzen bleiben würden.

Der Fussboden der Baracke muss gegen aussen etwa bis zum oberen Rand der Grundschwelle erhöht sein. Man befürchte von dem feuchten Lehm keinen Schaden für das Holz. Lehm bildet keinen Schwamm, wie etwa Sand, der stets unrein ist und Pilzkeime enthält.

Für einen Fussboden aus gebrannten Ziegeln, selbst wenn sie in der genügenden Quantität an Ort und Stelle aufzutreiben wären, könnten wir uns nicht entscheiden. Der Ziegel ist porös und imbibirt viel leichter als Lehm. Als Fussboden hat er immer Ritzen und Unebenheiten, und bei etwaigen Verunreinigungen durch Effluvien u. s. w. ist er nicht so gründlich zu reinigen wie der Lehmschlag, den man, wie gesagt, mit einer Kratze abschabt und das Abgeschabte auf einer Schaufel entfernt. Von Mettlacher Fliesen u. s. w. kann wohl unter den gegebenen Verhältnissen nicht die Rede sein.

Den Bretterfussboden würde schon die Transportnothwendigkeit und Fähigkeit verbieten. Es gehören dazu entsprechende Schwellen und um Vieles dickere Bretter, als die sonst für den Bau benutzten, und würde das ein bedeutendes Gewicht abgeben und die Ueberwachung des Transports sehr erschweren. Selbst wollte man dazu an Ort und Stelle vorgefundenes Bretermaterial benutzen, so würde

dadurch die Belegung der Baracke über Gebühr aufgehalten werden, da es doch bearbeitet werden müsste, geschweige wenn es noch gefirnisst würde. Ausserdem müsste er in Hastarbeit ausgeführt werden, ohne den nöthigen genauen Zusammenschluss, würde Ritzen haben, die nicht mehr verstrichen werden können, und wäre mit einem Wort durchaus insaluber, sowohl bei vollem Belag mit Verwundeten als mit Infectionskranken. Schon beim Reinigen und dem nöthigen Aufwaschen der Dielen würde viel verunreinigte Flüssigkeit durch die Ritzen unter dieselben gelangen und dort weiter faulen. Wir haben das bereits in der Einleitung angedeutet.

Ebenso wie im Innern der Fussboden gegen das Erdreich umher erhöht werden muss, sind auch die Baracken von aussen mindestens bis an den oberen Rand der Grundschwellen, später höher, mit einer Lehmschicht zu umstampfen, welche durch eine einfache Barriere zurückgehalten wird. Man schlägt eine Reihe Pfähle der inneren Seite des kleinen Grabens entlang, verflicht sie mit Strauchwerk oder legt dahinter Knüttel oder Bretterstücke und stampft zwischen diesen und dem Grundbalken den Lehm ein. Solche Vorrichtung ist, wie schon hervorgehoben, nicht allein als Schutz gegen Regen und Schneegestöber nöthig, sondern zur Erhaltung der Temperatur in der Baracke durchaus geboten. Es würde diese Arbeit zu denen gehören, die erst nach Unterbringung der Kranken in die Hand zu nehmen wäre.

Thüren und Fenster sind in den Depots fertig zu stellen bis auf die Verglasung der letzteren, zu welchem Zweck das Glas in Fabrikverpackung mitzunehmen wäre. Fenster- und Thürrahmen und Schlängen müssen in Gebinden nach den allgemeinen Regeln, am besten unter Kreuzband gepackt sein. Die Hängen müssen an Thüren und Fenstern bereits in den Depots angebracht sein, ebenso die einfachen Vorrichtungen zum Oeffnen und Feststellen der Fenster. Die Thürklinken, welche die Gebinde stören würden, sind erst an Ort und Stelle anzubringen. Alle Fenster und Thüren müssen genau von derselben Grösse sein, so dass jedes Stück überallhin passt, sowohl zu jeder Kranken-, als auch zu der Küchen- oder Wohnbaracke. Was die Fenster anbetrifft, so müssen die Fensterrahmen sowohl nach aussen als nach innen einen Falz zur Aufnahme des Glases haben, und sobald sie eingelegt werden sollen, von jeder Seite verglast werden. Diese doppelte Verglasung ersetzt zwar nicht den Schutz der Vorfenster vollkommen, dürfte aber doch bei der ergiebigen Heizung ausreichen. Die Thüren müssen alle nach aussen, die Fenster nach innen schlagen. Die unteren zwei Drittel der letzteren können feststehend sein, das obere

Dritttheil muss zu öffnen und in einem Winkel von 45° von oben nach innen festzustellen sein. Die Krankenbetten kommen wie üblich zu je zwei oder drei an einen Pfeiler zu stehen. Die Nebenräume am Ventilationsschlot erhalten je ein Fenster und ebenso der Abort.

Wir kommen jetzt zu der wichtigen Frage der Erheizung zunächst der Lazarethbaracke, von der der Küchen- und Wohnbaracke wird seinerzeit die Rede sein. Dass man mit Oefen bei dem für die Krankenheilung nöthigen Luftwechsel nicht auskommt, erscheint uns wenigstens gewiss. Nur Centralheizungen können die Aufgabe lösen. Die Forderungen, welche wir uns bei der Wahl derselben gestellt haben, sind sowohl auf Leistungsfähigkeit, als auch auf Billigkeit der Anlage gerichtet gewesen. Namentlich glauben wir auf Letzteres grosses Gewicht legen zu müssen, denn es ist eine alte Erfahrung, die täglich sich erneut, dass der Nothstand stets grösser ist, als die Mittel, ihn zu bekämpfen. Je sparsamer man vorgeht, desto mehr kann man nützen. Weiteres haben wir in der Einleitung erörtert.

Wir haben in solcher Erwägung uns für eine einfache leicht herzustellende Luftheizung entschieden. Dr. Evans hat während der Belagerung von Paris im Jahre 1870 ein aus Zeltpavillons und einigen hölzernen Baracken bestehendes provisorisches Hospital im Auftrage der nordamerikanischen Abtheilung des rothen Kreuzes errichtet, geleitet und in seinem Buche: „History of the American Ambulance etablished in Paris during the siege of 1870/71." London 1873, auch seine Heizvorrichtungen eingehend und klar beschrieben, so dass man nicht umhin kann, selbst ohne vorhergehende Versuche ihnen eine grosse Leistungsfähigkeit zu vindiciren. Wir nehmen um so weniger Anstand, ihm zu folgen, als das, was er selbst darüber sagt, uns anderweitig von competenter Seite und durch Augenzeugen bestätigt worden ist.

Nicht allein, dass seine Heizmethode sich durch ihre Einfachheit und die billige Herstellung empfiehlt und nach Allem sehr ausgiebig zu sein scheint, sie liefert auch einen warmen Fussboden, ein sehr wünschenswerthes Postulat für ein Hospital, und überdies eine Forderung des Programms des rothen Kreuzes.

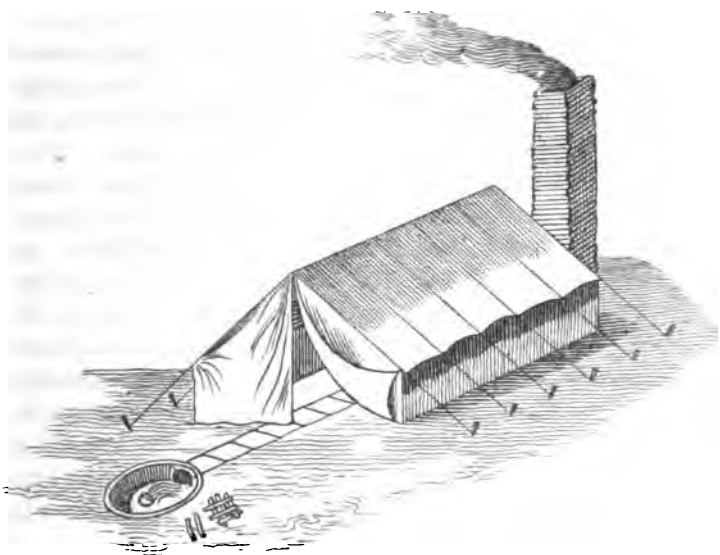
Ohne einen nennenswerthen Aufwand und mit einer geringen Modification gewinnt man ferner eine kräftige Ventilation, welche für die Heizzeit den Dachreiter vollkommen zu ersetzen im Stande sein dürfte. Das Material für dieselbe ist leicht zu transportiren, und man wird wohl kaum eine andere Centralheizung mit so geringen Kosten und so unabhängig von den Verhältnissen herzustellen im Stande sein, als diese des praktischen Amerikaners. Unter Verhältnissen, welche man von vornherein nicht übersehen kann und wie sie für

die vorliegenden Aufgaben jederzeit eintreten können, ist wohl grundsätzlich die einfachste, wir möchten sagen die primitivste Einrichtung, insofern sie nur leistungsfähig ist, jeder complicirteren, vorgeschritteneren vorzuziehen.

Dr. Evans Heizvorrichtung wird man aus seiner eigenen Beschreibung mit Zuhülfenahme unserer Pläne bald verstehen, und wir erlauben uns dieselbe nach seinem oben erwähnten Werk wörtlich zu citiren.

Vorauszuschicken wäre noch, dass seine Kriegslazarethanlage aus 2 Zeltpavillons, von denen der eine aus 5, der andere aus 6 Zeltabtheilungen zusammengesetzt war, einem runden Officierszelt, mehreren Holzbaracken für Kranke und Personal, dem Operationssaal und mehreren Wirthschaftsgebäuden bestand. Er spricht daher von Zeltpavillon I und II in seinem Text. Er sagt:

Fig. 1.



Californisches Goldgräberzelt.

„Die Zeltpavillons der amerikanischen Ambulanz wurden mittelst eines Apparats erheizt, welcher eine Modification, resp. Verbesserung der oben beschriebenen Heizmethode (des californischen Goldgräberzelts) vorstellt. Eine Modification, welche zum Theil durch die Permanenz des Zeltpavillons, zum Theil durch den Umstand bedingt war, dass es bei unserem Aufenthalt in einer grossen Stadt möglich war, jeden bestmöglichsten Apparat zu bekommen, um das

erwünschte Resultat herbeizuführen: eine angenehme und gleichmässige Temperatur in unseren Pavillons.

Unter dem ersten Zeltpavillon am Nordende wurde ein Keller von 6 Fuss (1,82 Meter) Tiefe und 6 Fuss (1,82 Meter) Breite, 8 Fuss (2,44 Meter) Länge am Fussboden und 15 Fuss (4,57 Meter) an der Oberfläche, letztere quer im rechten Winkel zum Zelt, ausgegraben. Die Wände waren an drei Seiten vertical, an der vierten, wie die oben angegebenen Dimensionen anzeigen, bildete die Wand eine abschüssige Ebene. Diese schiefe Ebene befand sich an der Aussenseite des Zeltes und war mit Stufen versehen, welche zum Boden des Kellers hinabführten. Um Nässe und Regen abzuhalten, war der Keller in keilförmiger Gestalt mit einem Breterdach überdeckt.

Der Keller bildete mithin ein regelmässiges Oblong und seine Lage unter der ersten Abtheilung war so zu sagen central und lateral. Von diesem Keller aus und längs einer Linie, die 18 Zoll (0,48 Meter) von der Längsaxe des Zeltes abstand und parallel mit ihr verlief, wurde eine Rinne gegraben, bis zu einem Punkte etwa 2 Fuss (0,61 Meter) jenseits der letzten Zeltabtheilung in einer Länge von 76 Fuss (23 Meter) in dem Pavillon von 6 Zeltabtheilungen und von 62 Fuss (18,087 Meter) in dem von 5 Zeltabtheilungen. Die Rinne war 3 Fuss 3 Zoll (98,5 Cm.) tief bei ihrem Austritt aus dem Keller und das entgegengesetzte Ende war 16 Zoll (40,6 Cm.) tief. Ihre Grundfläche bildete mithin eine gelind aufsteigende schiefe Ebene. An der oberen Apertur war sie 20 Zoll (50,7 Cm.) breit, am Boden 8 Zoll (20,4 Cm.), sie bildete mithin einen abgestumpften Keil (Taf. IV, Fig. 5).

Nachdem nun die Rinne und der Keller fertig waren, wurde der Heizapparat aufgestellt. Dieser bestand aus einem tonnenförmigen Ofen und einigen Nebenapparaten. Der Ofen war sehr einfach in seiner Construction, bestand aus Gusseisen, hatte 28 Zoll (71,2 Cm.) Höhe und 18 Zoll (45,7 Cm.) im Durchmesser und war zur Feuerung sowohl mit Kohle als mit Holz eingerichtet. Der Ofen wurde aufgestellt auf dem Boden des Kellers gegen das offene Ende der Rinne und ihr so nahe als möglich. Ein Knie einer Röhre von 6½ Zoll (16,5 Cm.) Durchmesser wurde als Rauchfang angesetzt, derart, dass das horizontale Ende auf den Boden der Rinne zu liegen kam. Gerade Stücke einer gleichfalls 7½ Zoll (18,5 Cm.) Durchmesser haltenden Röhre wurden nun den Boden der Rinne entlang ineinandergefügt bis 2 Fuss (61 Cm.) über die letzte Zeltabtheilung hinaus. Hier wurde ein Knie der Röhre angesetzt, welches perpendiculär aus dem Boden bis zur Höhe von 13 Fuss (3,66 Meter) aufstieg, wo es mit einem Wasserschutzdach versehen wurde.

Nachdem der Heizapparat für den Pavillon in der beschriebenen Art aufgestellt war, wurde ein starkes Feuer in dem Ofen angefacht. Der Zug stürzte vortrefflich hinein, und der Wärmebetrag war innerhalb des Pavillons durchaus genügend. Die Wärme wollte sich aber durchaus nicht gleichmässig vertheilen, erlitt also grossen Verlust. Um ihre Verbreitung zu reguliren und Wärme zu sparen, war mithin noch Manches zu thun. Die erste Aufgabe war nun, den wesentlichen Theil der Rinne zu verdecken, und zwar vom Ofen ab. Dies wurde so ausgeführt, dass man dünne Eisenplatten 6 Zoll (15,2 Cm.) tiefer als der Fussboden in die Seitenwände einfügte und diese mit Erde bedeckte. 45 Fuss der Heizrinne wurden so bedeckt (13,7 Meter). Die Wirkung dieser Maassregel war natürlich ein Zugwind, der mehr Hitze vom Ofen in und durch die Rinne zum entgegengesetzten Ende derselben und des Pavillons führte, wo dieselbe in den entsprechenden Zeltabtheilungen aus dem unbedeckten Ende der Rinne aufstieg. Um die Wärme derart zu regeln, dass dieselbe auch in den 3 Zeltabtheilungen aufstieg, welche dem Ofen zunächst lagen, wurden Oeffnungen, mit einem Regulirungsapparat versehen, welche mit der Rinne in Zusammenhang gesetzt wurden, im Fussboden angebracht. Sie konnten nach Gefallen und Bedürfniss geöffnet und geschlossen werden; waren sie offen, so stieg ein Theil der erwärmten Luft aus der Rinne direct in die betreffende Zeltabtheilung auf, wurden sie geschlossen, so wurde die Wärme in die nächste Zeltabtheilung getrieben. Wurde auch hier das Register geschlossen, so drang sie in die nächste u. s. w., wo sie eine freie Oeffnung fand, um in den Pavillon auszutreten.

Mit Bedeckung eines Theils der Heizrinne (die ganze sollte bedeckt werden, das erwies sich aber in der Praxis als unnütz) und mit der Aufstellung der erwähnten Regulatoren hatte man eine zweckmässige Vertheilung der Wärme angestrebt. Um aber mit der erzeugten sparsamer umzugehen und für einen constanten Zustrom zu sorgen, baute man einen Mantel von Ziegeln über den Ofen und hüllte ihn ein bis auf die untere Hälfte der Vorderseite und desgleichen der Hinterseite, soweit sich diese an die Heizrinne schloss. Dieser Mantel bildete eine Art von Vorhof und bezweckte, die Aussenluft über die metallene Oberfläche des Ofens zu leiten und einen Theil der Wärme dort zu speichern und in die Heizrinne zu leiten, während die Luft auf der ganzen Länge derselben in stetem Contact mit dem Feuerrohr blieb und die Temperatur desselben somit aufnahm. Da wo der Mantel und die Heizrinne sich vereinigten, war ein Schieber angebracht, mittelst dessen der Zustrom der Luft regulirt wer-

den konnte. Um die Ueberheizung der Baracken durch allzu heissen Luftstrom zu verhüten, wurde noch ein Register in den Heizraum 4 Fuss (1,22 Meter) vom Ofen aufgestellt, einfach eine Blechplatte an einem perpendiculären Stiel. War sie durch Drehung der Axe des Stiels geöffnet, so stand die Blechklappe parallel mit der Axe der Heizrinne, drehte man sie um einen Quadranten, so stand die Platte im rechten Winkel zu dieser Axe und der Zustrom zur Heizrinne war abgeschlossen. Damit aber die Ofenwärme, d. h. die im Mantel erzeugte, in diesem Fall nicht verloren gehe, war im Zeltpavillon II ein irdenes Rohr in den Scheitel des Mantels eingefügt, das unter dem Fussboden aus dem Zelt hinausführte und unterirdisch zur nächsten Holzbaracke verlief, sich dort am Boden öffnete und durch einen Schieber zu verschliessen war. Der Mantelraum des Ofens war mithin mit jener Baracke solchergestalt verbunden, dass, wenn die vom Ofen erzeugte Wärme für den Zeltpavillon im Ueberschuss war, dieser Ueberschuss zur Erwärmung der Holzbaracke durch Vermittlung eines Schiebers verwendbar wurde. Damit erreichte man eine Regulirung der Wärme und sparte Holz."

So weit Dr. Evans. Im weiteren Verlaufe theilt er noch einige Erfahrungen mit, die er während des Betriebs der Heizung gemacht hatte. Wir werden, soweit nöthig, derselben Erwähnung thun.

Die vorstehende Heizanlage ist eine Luftheizung, in welcher der Zustrom der erwärmten Luft durch den Abstrom regulirt wird, und soweit die Temperatur des zu erheizenden Raumes durch diese Regulirung bedingt wird, sie gemässigt oder erhöht werden kann. Wenn Dr. Evans keinerlei Vorrichtungen für den Abstrom hatte und auch nicht brauchte, so ist der Grund in der Porosität der Zeltwände zu suchen, durch welche die erwärmte Luft entweichen konnte und somit der Zuströmung aus dem Heizraume Platz machte. Unsere Baracke hat feste Wände und somit brauchen wir für dieselbe besondere Vorrichtungen für einen regulirbaren Abstrom, wobei wir selbstverständlich noch eine sehr effectvolle Ventilation erzielen. Wie mehrfach hervorgehoben, eignet sich der Dachreiter während der Heizzeit nicht dazu.

Diese Vorrichtungen wären ohne nennenswerthe Kosten und, ohne die schnelle Aufrichtung der Baracke zu verzögern, dadurch herzustellen, dass man den aufsteigenden Theil des Rauchfangs, welchen Dr. Evans etwa 2 Fuss (0,67 Meter) ausserhalb seines Zeltpavillons aufgerichtet hatte, in das Gebäude selbst verlegt und ihn mit einem Mantel umgiebt. Durch solchen geräumigen Mantelschlot kann man enorme Quantitäten Luft fortschaffen, denn innerhalb dieses Mantels

wird die Luft, trotzdem das Rauchrohr bereits in seiner liegenden Stellung schon viel Wärme abgegeben hat, doch immer noch hoch stehen und der Temperaturunterschied gross sein. Neben diesem Mantelschornstein, der in jedem Fall ganz im Binnenraum stehen muss, entständen dann Nebenräume zu beiden Seiten für zwei kleine Zimmer und dahinter noch ein solcher, in welchem man eine zweite Ausgangsthür anzubringen hätte, denn zwei Ausgänge muss eine Baracke von 20 Betten für alle Fälle haben.

Wollte man, um Raum zu sparen, den Mantel des Rauchfangs auch nur mit einer Wand unmittelbar ausserhalb der Baracke stellen, so würde dieselbe bei Frost abkühlen und die ganze Aspirationsventilation fraglich oder mindestens unzuverlässig machen, Rückstösse geben und dergleichen, und somit würde auch die ganze Heizung unzuverlässig werden.

Das Rauchrohr muss in dem Mantel sehr solid befestigt sein durch eiserne Arme, welche an dem Holzgerüst sicher zu befestigen sind. Verschieben sich die Blechrohre, so kann die ausströmende Hitze allein — das Feuer gelangt bis hierher nicht — sehr gefährlich werden.

Der Mantelschornstein hat seinen Platz an dem Ende der Baracke, welches dem Ofen entgegengesetzt ist, am anderen Ende des Krankensaals. Man könnte den Mantel mit Nutzen noch etwa um ein Dritttheil in denselben vorspringen lassen. In seiner Vorderwand und auch an den beiden Seiten des einspringenden Theiles wären die Ventilationsöffnungen anzubringen, welche auch die Temperatur reguliren würden. Die Gesammtfläche dieser Abströmungsöffnungen, welche mit Klappen, die sich von unten nach oben bis zu 45° öffnen und feststellen lassen, versehen sind, muss grösser sein, als die Fläche der Zuströmungsöffnungen aus der Heizrinne. Man kann sowohl quadratische Oeffnungen wählen, als auch spaltförmige über die ganze Breite des Ventilationsschlotes. Hat man quadratische, so muss man sie möglichst so stellen, dass nicht die eine direct über der anderen steht, sie würden sich sonst in ihrer Wirkung stören. Bei spaltförmigen ist das nicht zu fürchten. Wir haben spaltförmige gewählt. Die Klappen können ganz wohl aus Holz construirt sein, mit Blechauskleidung, und bereits in ihren Hängen und adjustirt in den Platten, welche zur Füllung des Gerüstes dienen sollen, mitgebracht werden. In der Mitte dieser Platten wird, nachdem sie in das Gerüst gefügt sind, ein einfacher Haken angebracht und in entsprechender Entfernung darüber und darunter eine Zemme oder Oese. Soll die Klappe offen gestellt werden, so krampt man den Haken oben ein,

soll sie geschlossen bleiben, in die untere Oese. Ebendieselbe einfache Vorrichtung ist auch bei den Klappen, welche den Dachreiter schliessen sollen, angebracht.

Die Ventilationsöffnungen oder Spalten müssen in verschiedener Höhe angebracht sein, etwa von 0,67 Meter vom Fussboden bis in den Dachreiter hinauf. Etwa 4 dürften genügen von der Breite ungefähr von 0,33 Meter. Die Höhe unserer Baracken ist gering, und wenn für jede Baracke eine Handtreppe etwa in Gestalt eines Stuhles mitgebracht würde, so wären die Klappen ohne Mühe zu reguliren. Wichtig ist das richtige Verhältniss der Zu- und Abströmungsöffnungen, letztere müssen eine etwas grössere Gesammtfläche haben, als erstere. Doch das ist bekannt. Auch an den Seitenwänden des Ventilationsschlotes müssen Abströmungsöffnungen und Klappen sein, nur kleinere viereckige. Ebensolche Abströmungen müssen auch in den Seitenräumen in jedem eine und ferner eine an der hinteren Seite des Ventilationschlotes gegenüber der Aussenthür angebracht sein.

Wir meinen, dass eine solche Vertheilung des Abstroms der verbrauchten Luft zweckmässiger ist für die Zumischung der einströmenden reinen zur vorhandenen Binnenluft. Die frische Luft muss den Raum gleichsam durchwallen ohne directe Strömungen, ohne Zugluft. Es kommt nicht sowohl auf die Quantität des Zustroms an, sondern wie er sich zumischt und wieder abströmt. Gegen eine grosse Abströmungsöffnung, etwa mit einem Drahtgitter, welches die directen Strömungen allerdings sehr abschwächt, wie man sie, um die schwerere Kohlensäure zu entfernen, zumeist am Boden anlegt, müssen wir uns aussprechen. Bei dem Luftwechsel, welcher statthaben wird und den man wird zügeln müssen, dürfte letztere wohl kaum zum Sinken Zeit haben, wie denn die ganze Kohlensäuresenkungstheorie nur auf schwachen Füssen zu stehen scheint.

Der Ventilationsschlot, der Mantel des Rauchrohrs, ist leicht und billig herzustellen. In die auf den Boden gelegten Grundschwellen wird ein Pfostengerüst aus Latten (die Pfosten 0,08 Meter ins Geviert) eingelassen, das den Raum zwischen zwei Dachsparren einnimmt und an diesen oben seine Haltung hat. Der Dachreiter, den der Ventilationsschlot nur wenig zu überragen braucht, endet an seiner dem Krankenraum zugekehrten Wand. Die aufrechten Pfosten sind durch Riegel mehrfach verbunden, und in dieses Gestell werden ebensolche Platten wie für Wand und Oberlage in den Depots fertig gestellt und für je eine Baracke in einem Gebinde vereinigt angeschroben. Die Platten haben ebensolche Leisten wie die Platten der Aussen-

wände zu ihrer Festigung, und da das aufsteigende Rauchrohr, obgleich es in seiner liegenden Stellung bereits viel Wärme abgegeben hat, noch immer sehr warm sein wird, und die Befürchtung, dass die Temperatur im Innern des Schlotes eine gefahrbringend hohe werden könnte, nicht abzuweisen ist, so wird, wie bei den Wandplatten die Dachpappe, hier eine Lage dünnen Zinkblechs auf die Leisten bereits in den Depots aufgenagelt und der ganze Schlot derart damit ausgekleidet, dass zwischen Blech und Holz noch ein Luftraum bleibt. In diesem Zustande werden die Platten verpackt, so dass Holz auf Holz und Blech auf Blech unter Kreuzband zu liegen kommt. Was die Klappen betrifft, so werden sie in ihren Hängen gleichfalls schon in den Depots eingefügt, die obenerwähnten Krampen und Zemmen aber, welche das Gebinde stören würden, erst an Ort und Stelle. In dem Blech kann man die Abströmungsöffnungen in zweierlei Weise anbringen: entweder lässt man es in seiner Lage und schneidet nur entsprechend den Ventilationsöffnungen Löcher von etwa 0,051 Meter möglichst dicht, ohne die Haltbarkeit zu gefährden, in das Blech — in dieser Weise würde der Abstrom allerdings verlangsamt, und es bedürfte vielleicht einer grösseren Zahl Klappen —, oder man eröffnet die ganze der Klappe entsprechende Fläche des Blechs, indem man dasselbe in der Mittellinie der Klappe spaltet bis auf eine gewisse Entfernung von den Seitenwänden und von hier aus nach den vier Ecken hin einschneidet. Auf diese Weise entstehen dann vier Lappen, welche nach dem Holz zu umgebogen und an den Rand der Oeffnung genagelt werden. In dieser Weise würde der Zwischenraum zwischen Holz und Blech abgeschlossen, was nothwendig ist, um die Hitze von ersterem abzuhalten. Auch da, wo man die Oeffnungen ins Blech gemacht hat, muss bei den Ventilationsklappen der Raum zwischen Holz und Blech abgeschlossen werden. Ebenso müssen die Klappen eine Blechverkleidung erhalten. Das Alles kann bereits in den Depots fertig gestellt werden, an Ort und Stelle bliebe nur übrig, die vier Winkel des Ventilationsmantels und die Riegel mit einem Blechstreifen auszukleiden, den man, nachdem Alles fertig ist, einnagelt, um das Holz des Gerüstes zu verkleiden. Der Fussboden dieses Raumes wäre auch Lehmschlag, der die Grundschwellen decken würde. Nicht vergessen darf man, an der hinteren Seite des Mantels eine kleine verschliessbare Thür anzubringen, durch welche ein Mensch hineinkriechen kann, um zu reinigen und eventuell Reparaturen vorzunehmen. Wie schon erwähnt, bedürfen die beiden Seitenräume auch entsprechend kleinere Ventilationsklappen, hier von quadratischer Form. Sie haben ja beide selbständigen Zu-

strom aus der Heizrinne und würden ohne eigene Abströmung kalt bleiben oder in den Saal hinein ventiliren.

Es braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden, dass das für den Mantel verwendete Holzwerk ebenfalls mit Dampf behandelt, gedörrt und gefirnisst sein muss.

Der Blechschornstein muss ein kleines überstehendes Schutzdach von Blech erhalten und ebenso der Mantel ein solches um das Rauchrohr herum aus Blech, sonst von dünnen Bretern mit Dachpappendeckung, und zwar in Form eines chinesischen Daches in mehreren Stufen mit überstehenden Rändern, unter denen dann auf allen vier Seiten die Spalten sich befinden, durch welche der Abstrom geht. Die Spalten müssen in ihrem Flächenraum dann den Ventilationsöffnungen entsprechen, d. h. etwas grösser sein. Der Zweck der überstehenden Dachstufen ist, die Nachtheile heftiger Winde abzulenken und Rückstösse möglichst zu beseitigen.

Wenden wir uns jetzt zum Wärmequell, der Ofeneinrichtung, so hatte Dr. Evans eiserne Oefen im Gebrauch, heizbar sowohl mit Kohlen als mit Holz. Er hatte alle Ursache, hiermit zufrieden zu sein, denn im Laufe der Belagerung kam er in mehrfache Verlegenheit und musste zuletzt zu dem völlig nassen Holz des Bois de Boulogne greifen. Ein eiserner Ofen muss immerhin im Depot der Baracken bereit liegen, eiserne Oefen haben aber für Luftheizungen, wie diese es ist, den unleugbaren Nachtheil, dass sie, wie allgemein bekannt, die Luft austrocknen und für das Athmen unzuträglich machen. Das Ausstellen von Verdunstungswasser pflegt nichts zu nützen; ebenso führt er Eisen, Kohlen und Schwefelverbindungen. Ferner bestände der Uebelstand, dass ein eiserner Ofen die Wärme nicht speichert, mit dem Aufhören der Feuerung erkaltet und mithin der Zustrom auch. Bei unseren Baracken würde freilich der Lehmschlag eine Zeit lang vicariiren, denn nach Dr. Evans heizt der Fussboden wesentlich mit. Ein eiserner Ofen eignet sich schliesslich doch mehr für Steinkohlen und etwa Torf, Holz verbrennt zu rasch in dem glühenden Raum. In schwierigen Zeiten aber, bei gelähmter Communication, muss man auf alle Fälle vorbereitet sein, um alles mögliche Feuerungsmaterial zu benutzen. Kohle, namentlich wo sie nicht an Ort und Stelle gefördert wird, geht leicht zu Ende.

Wir glauben aus obigen Gründen einem Ofen einfacher Construction vor dem eisernen den Vorzug geben zu müssen. Er ist schnell auszuführen, kostet sehr wenig und hat vor Allem den Vorzug, die Wärme längere Zeit zu speichern, braucht mithin nicht unablässig gefeuert zu werden. Es ist der gewöhnliche russische

Bauernofen, selbstverständlich den speciellen Anforderungen gemäss modificirt. Er wird aus Ziegeln in Lehm aufgemauert, der russische Bauer baut ihn sogar aus rohen, nicht gebrannten, die erst durch die Heizung erhärten, ja benutzt auch Steine dazu.

Man kann ihn ebenso wie den eisernen mit einem Mantel überwölben, vielleicht aus Blech[1]), und kann ihn mit jedem denkbaren

Fig. 2.

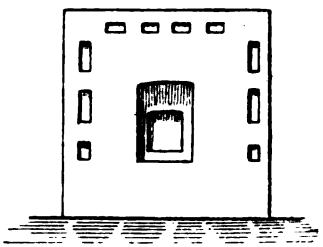


Fig. 3.

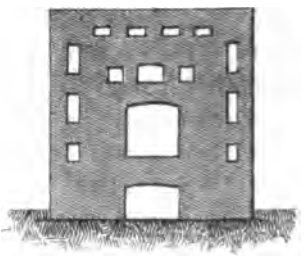


Fig. 4.

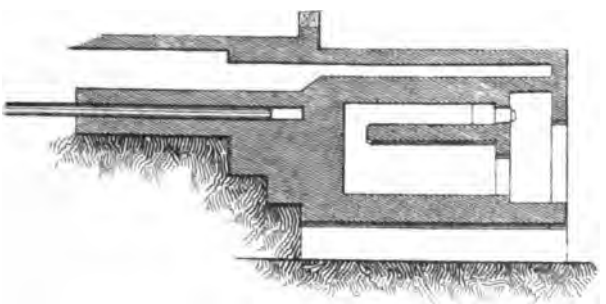


Fig. 5.

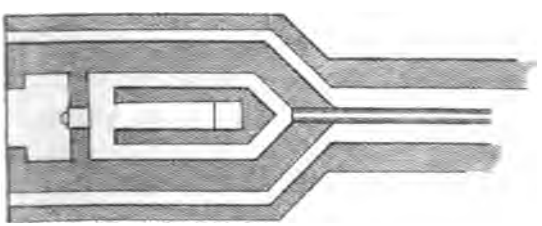
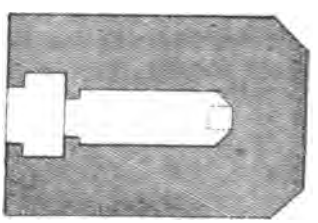


Fig. 6.



Feuerungsmaterial heizen. So geschieht dies im südlichen Russland mit Stroh oder Dünger. Man kann trockenes und frisches Holz benutzen, fein zertheiltes und Kloben, Strauch und Faschinen, ebenso

1) Auf unseren Plänen ist der Mantel aus Ziegeln construirt.

Torf. Legt man einen Rost an und schrägt den Boden des Ofens diesem zu von beiden Seiten her etwas ab, so können wohl auch Steinkohlen und Coaks gebraucht werden, nur muss er dann stärker gebaut und durch Bandeisen sicherer in sich befestigt sein. Die beigefügten Zeichnungen verdeutlichen seine Construction.

Er speichert, wie gesagt, die Wärme recht lange. Namentlich wenn man, sobald das Feuerungsmaterial in Kohle zerfällt, die Heizöffnung durch einen einfachen Blechschild schliesst, bleiben die Kohlen unter der Asche noch Stunden lang glühend und der Ofen warm. Dunst ist nicht zu befürchten, da das Rauchrohr offen bleibt. Bei Holzfeuerung, resp. Torf werden ein paar Heizungen täglich genügen, wenn man bedenkt, dass der Lehmschlagfussboden auch das Seinige beiträgt. Vor Allem wird er nie so glühend, wie ein eiserner Ofen und verbrennt daher die in die Heizrinne vorbeiströmende Luft nicht, trocknet sie auch nicht aus und mischt ihr keinen Kohlenstoff in Eisenverbindungen zu.

Was nun die Heizrinne des Dr. Evans anbetrifft, welche das Rauchrohr führt und die Luftheizung wesentlich vermittelt, so begleitet sie das Rauchrohr bis nahezu an den Mantel des aufsteigenden Theils. Dr. Evans hatte sie nicht ausgemauert oder sonst ausgekleidet und nur durch Eisenplatten gedeckt. Wo man unserem Wink gemäss reinen Lehm zum Bauplatz gewählt, könnte auch hier die Auskleidung mit Ziegeln entbehrt werden. Hat man lockeres Erdreich wählen müssen, so wäre eine Auskleidung derselben nicht zu entbehren, am besten mittelst Ziegeln in Lehm, wie auf dem Plane ersichtlich. Zur Deckung dieser ausgemauerten Heizrinne müssen Eisenplatten, vorher gegossen und mitgebracht, verwendet werden. Wo es sich gerade findet, könnte man auch ein anderes Material dazu benutzen, z. B. Steinplatten, Fliesen; die Eisenplatten müssen schon in den Depots durch Bandeisen, etwa der ganze Bedarf der Baracke zusammen in Gebinden vereinigt, bereit liegen.

Wo eine Auskleidung der Rinne nicht erforderlich ist, da könnte man ihr die keilförmige Gestalt geben, wie Dr. Evans sie hatte; muss sie des Terrains wegen mit Ziegeln ausgekleidet werden, so wäre eine quadratische Form zweckmässiger. Damit aber dann das Blechrohr sich nicht verschiebe, müsste man den Gliedern des Rohrs entsprechend Ziegel, in schräger Stellung gegeneinander gestellt, vorspringen lassen, zwischen welchen dasselbe dann fest ruhen wird.

Breter zur Deckung der Rinne zu verwenden, darf man nicht wagen wegen der Hitze, die vom Rauchrohr ausgeht, wenigstens nicht in der Nähe der Feuerstelle. Etwa auf 5—7 Meter vom Ofen

ab, wo die Flamme nicht mehr hindringt, könnte man es riskiren, sogenannte Stackeln als Wickelboden, Knüttel, die mit Lehmstroh umwickelt sind, als Deckmittel zu benutzen, darüber den Lehmschlag.

In Betreff der Röhren des Rauchfangs, die schon um des Transports willen aus stärkerem Blech sein müssen, wäre noch zu bemerken, dass vom Ofen ab nicht etwa die folgende in die erstere geschoben werde, sondern stets die vom Ofen entferntere über die nähere. Doch das ist ja bekannt. Zum Transport müssen die Röhren auch durch Bandeisen in grösseren Gebinden vereinigt bereits in den Depots bereit liegen. Ferner müssen alle Blechröhren, sie mögen nun für die Baracke oder Wohnbaracke oder Küche u. s. w. verwendet werden, gleiches Kaliber haben, so dass sie alle überallhin passen.

Die erwärmte Luft liess Dr. Evans durch einige Register austreten, welche neben der verdeckten Heizrinne mit ihr in Verbindung angelegt waren. Man könnte in unserem Falle den Luftzustrom, mithin auch den Luftwechsel noch vermehren, ihn wesentlich besser vertheilen, wenn man vom Boden der Heizrinne aus in spitzem Winkel Luftkanäle abzweigen und in der Gegend der Fenster, resp. Wände austreten liesse (Taf. III, Fig. 3). Bei dem lebhaften Luftwechsel in unseren Räumen erscheint das sogar nothwendig, indem sonst die Wärme sich nicht gleichmässig vertheilen würde.

Diese Luftkanäle würden mit leichter Mühe herzustellen sein und den Bau nicht aufhalten. Man schneidet in den frischen Lehmschlag in der bezeichneten Richtung vom Boden der Heizrinne etwas ansteigend Furchen, legt als Unterlage eine Reihe Ziegel bis zu der Stelle, wo man die Austrittsöffnung für die warme Luft haben will, in querer Lage mit der Breitseite auf den Boden der Furche, stellt auf diese zu beiden Seiten Ziegel auf die hohe Kante und deckt diesen Kanal wiederum durch Querziegel zu. Darüber wird der Lehm wieder angestampft. Man kann sich auch der Drainröhren zu diesem Zweck bedienen, wenn sie zufällig an Ort und Stelle zur Hand sein sollten. Die Austrittsöffnungen wären bei Ziegeln vierkantig, bei Drainröhren, wenn man auch knieförmige bereit hat, rund. Sie wären einfach mit viereckigen oder runden Bretchen, welche einen Ring zum Aufheben haben, zuzudecken, resp. zu reguliren. Ist es nöthig, die Heizrinne auszumauern, so geschieht es am zweckmässigsten mit Ziegeln in Lehm. Man kann zur Noth auch rohe lufttrockene Ziegel verwenden. Der Lehm als Bindung wird sehr bald durch die Hitze erhärten und die rohen Ziegel gleichfalls. Ist bei Lehmboden die Auskleidung der Rinne nicht nöthig, so könnte die Baracke um ein

paar Tage früher belegt werden, denn das Ausmauern würde Zeit in Anspruch nehmen, indem nur wenig Arbeiter angestellt werden können.

Wir haben oben erwähnt, wie nach Dr. Evans der Fussboden mit heizt. Dass er so warm werden wird, um den Kranken beschwerlich zu fallen, ist nicht zu befürchten. Dr. Evans hatte Holzdielung, der Lehmschlag wird die Wärme noch besser festhalten. Bei dem russischen Ofen, welcher die Wärme gleichfalls gut bindet, wird beständige Feuerung selbst bei starkem anhaltendem Frost kaum nöthig sein, ein Nachtdienst ist für die Heizer sicherlich entbehrlich.

Es liegt auf der Hand, dass diese Heizung eine grosse Leistungsfähigkeit besitzt, dabei wenig kostet und selbst unter ungünstigen Verhältnissen ausgeführt werden kann. Der Wärmequell selbst, der Ofen, wird durch den ihn umgebenden Mantel zur Erwärmung des Luftstroms auf das Ausgiebigste ausgenutzt, der langliegende Theil des Rauchrohrs desgleichen; der Fussboden trägt auch das Seinige bei. Dabei bringt der aufsteigende Theil des Rauchrohrs, der Blechschornstein, die Luft in seinem Mantel zu noch höherer Temperatur, als wie der Innenraum sie hat, und vermittelt kräftigen Abstrom, resp. Luftwechsel im Krankenraum und den Nebenräumen. Es geht verhältnissmässig wenig Wärme von der im Ofen erzeugten unbenutzt verloren. Dabei hat man den Wärmegrad im Zimmer stets in der Hand und kann, abgesehen von stärkerem oder schwächerem Heizen, die Temperatur stets durch die Klappen des Mantelschlots sowohl, als durch die Verschlüsse der Zuströmungskanäle reguliren.

Spaltet man etwa 1½ oder 2 Meter vor dem Mantelschornstein die Heizrinne, die ohnehin hier aufhört, während das Rauchrohr gedeckt bis zum Knie, wo es aufsteigt, weiter geht, dichotomisch und führt beiderseits die Endabzweigungen, ebenso construirt wie die Seitenabzweigungen im Krankensaal, in die Räume zu den beiden Seiten des Mantelschornsteins und lässt sie dort austreten, so können auch diese beiden Räume ganz genügend erwärmt werden. Regulirt kann auch in ihnen der Wärmegrad werden, denn sie haben auch selbständigen Abstrom in den Mantelschornstein. Ferner kann man ganz wohl noch das eine Endrohr auf der Seite, wo, wie wir später sehen werden, der Abtritt sich anschliesst, erst in diesen enden lassen, nachdem dasselbe in dem Nebenraum dieser Seite eine Ausströmungsöffnung erhalten und Wärme abgegeben hat. Derart würde in dem Abtritt auch noch eine behagliche Temperatur zu erzielen sein. Dr. Evans heizte mit dem Ueberschuss an Wärme, welche er für seine Zeltpavillons erzeugte, von einem derselben aus noch

eine Holzbaracke für Kranke, indem er unterirdisch aus dem Mantel des Heizofens ein Drainrohr dahin führte und es dort am Fussboden austreten liess. Auch für unsere projectirte Baracke könnte man sehr wohl daran denken, eine kleinere Nebenbaracke (Isolirbaracke) auf diese Weise zu erwärmen; jedoch wären dazu noch einige Erfahrungen zu sammeln.

Die Bauart könnte in diesen Nebenbaracken dieselbe sein, wie wir sie hier vorgeschlagen haben, dasselbe Holzgerüst, dieselben Platten zur Wandfüllung aus den Depots. Für die Abströmung brauchte man hier nur ein paar geräumige Schlote im warmen Raum anzulegen; sie würden zwar nicht so intensiv wirken, als der Mantelschornstein, aber doch ganz brauchbar sich erweisen. In der Hauptbaracke wäre dann eine Vorrichtung nöthig, um die Holzrinne zeitweise wenigstens zum grösseren Theil abzusperren, wie Dr. Evans sie hatte. Ja vielleicht könnte man sie auch bei einer Nebenbaracke entbehren, wenn man die Zuströmungsöffnungen in der Hauptbaracke zeitweilig sämmtlich schliesst. Dann würde füglich auch die erwärmte Luft des Ofenmantels in die Nebenbaracke gedrängt werden. Ebenso könnte sehr wohl bei der Leistungsfähigkeit der von uns vorgeschlagenen Heizung die Baracke selbst auf eine grössere Krankenzahl, etwa auf 30 Betten, angelegt werden.[1]) Die ursprünglichen amerikanischen Baracken waren noch grösser, und es dürfte aus dem darüber in der Literatur Bekannten eben nicht hervorgehen, dass die kleineren europäischen bessere Heilresultate aufzuweisen gehabt hätten, als jene. Bei grösserer Anlage würde man Ersparnisse machen, ohne dass man doch die Nachtheile zu befürchten hätte, welche grosse Krankenkasernen so verrufen machen. Doch das sei nebenbei gesagt.

Die beiden in Rede stehenden Nebenräume dürften sich sehr nützlich erweisen und die Mehrkosten an Material und Transport reichlich lohnen. Aerzte und Pflegerinnen könnten sich zeitweilig in dem einen aufhalten. Besprechungen der Ersteren und die Führung von Krankengeschichten könnten hier Platz finden. Geringfügige

---

1) Die Baracke würde deshalb noch nicht zu lang, um vom Ofen aus erheizt zu werden; in dem einen des Zeltpavillons des Dr. Evans betrug die Entfernung des Ofens vom Schornstein 23 Meter ohne Abschwächung des Zugs desselben. Man kann auch gekuppelte Doppelbaracken construiren, den gemeinsamen Mantelschlot in der Mitte, die Heizkeller an jedem Ende des Gebäudes, den Haupteingang in der Mitte, da wo jetzt die Nebenräume sich befinden, und die Abtritte nach der anderen Seite hin, natürlich mehr abstehend und eventuell durch einen kurzen Corridor mit dem zweiten Nebenraum der anderen Seite verbunden.

Operationen oder eilige, wobei das Hinübertragen der Patienten in das Operationszimmer störend sein würde, könnten hier ausgeführt werden. Man operirt doch überhaupt nicht gern in Gegenwart aller anderen Kranken. Zur Noth könnten hier auch Kranke gebettet werden, welche man aus irgend einem Grunde abscheiden will. Verbandzeug und reine Wäsche zum täglichen Bedarf könnten hier aufgehoben werden; die verunreinigte Wäsche freilich nicht, die in jedem Fall bald möglichst fortgeschafft werden muss und höchstens für kurze Zeit innerhalb des Mantelschlots, wo sie unschädlich wäre, untergebracht werden dürfte. In dem zweiten Raum auf der anderen Seite des Mantelschlots wären sehr wohl Waschbecken zur täglichen Reinigung der Patienten, soweit diese das Bett verlassen können, aufzustellen. In dem Krankensaal ist kein Platz dazu, abgesehen von den hygieinischen Bedenken. Ferner müssen hier der Wasservorrath und ein Wasserfilter für Trink- und Verbandwasser stehen, was sehr wohl mitgebracht werden kann. Da die beiden Nebenräume eigenen Zu- und Abstrom haben, so wird kein Luftstrom von hieraus in die Krankensäle dringen, und man könnte auch nöthigenfalls in diesem zweiten die Speisevertheilung vornehmen und brauchte, da eine eigene Aussenthür vorhanden ist, die Speisen nicht durch den Saal zu tragen. Speisegerüche sind in Krankenräumen ja immer möglichst zu meiden. Besser wäre indess die Speisevertheilung schon in der Küche, und Reconvalescenten könnten sich wohl dann auch, die Verbindungsgänge vorausgesetzt, in die dort projectirten Speiseräume begeben.

Einer besonderen Wand aus Bretern, um diese beiden Räume vom Krankenraum zu scheiden, bedürfte es nicht. Im Hinblick auf ihre selbständige Ventilation wird es vollkommen genügen, in einem Lattengerüst die Scheidewand aus gefirnisster Leinwand herzustellen, wie wir das für die Zwischenwände in den Wohnbaracken vorgeschlagen haben. Eine ebensolche Thür aus Leinwand mit einem Lattengerüst würde genügen.

Um auf die Heizung zurückzukommen, macht Dr. Evans darauf aufmerksam, wie es bei ihm sich mehrmals ereignet habe, dass der Wassergehalt des nassen Holzes aus dem Bois de Boulogne, womit er zuletzt aus Noth heizen musste, sich in dem aufrechtstehenden Blechschornstein niedergeschlagen und durch Zurückfliessen das Feuer im Ofen verlöscht hätte. Er hatte deshalb im Knie eine Vorrichtung getroffen, um das Schmutzwasser dort zu sammeln und abfliessen zu lassen. Bei ihm stand aber der Schornstein ausserhalb des Zelts in freier Luft und dem Frost und Erkalten ausgesetzt. Bei uns steht

er in einem sehr warmen Raum, und es wäre hier wohl Dergleichen nicht zu befürchten. Wir führen dieses für den Fall an, dass gelegentlich, wenn man sehr vorsichtig sein will, man auch diesen Umstand der Berücksichtigung werth halten dürfte.

Wir haben noch einige Worte über den Heizkeller und den Wärmequell, den Ofen, zu sagen. Mit der Aushebung des Erdreichs wird, wie schon oben gesagt, gleichzeitig mit der Legung und Richtung der Grundbalken begonnen. Für unser Project erscheint es geboten, ihn nicht unter der Baracke, wie das in Paris der Fall war, anzulegen, sondern hart an dieselbe anschliessend. Nur der überwölbende Mantel muss bis unter die Grundschwelle derselben vorgeschoben werden, schon um dieselbe gegen die intensive Hitze des austretenden Rauchrohrs zu schützen. Die Dimensionen würden wohl bei dem mehr Raum fordernden russischen Ofen etwas grösser zu nehmen sein, als Dr. Evans sie angiebt. Bei jenen Zeltpavillons waren die Kellerwände nicht weiter befestigt, das Erdreich muss dort sehr compact gewesen sein, und wo sich ein Gleiches vorfindet, mag es ebenso gemacht werden. Bei lockerem Erdreich müssen die Wände gefestigt werden. Das Ausmauern würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen. Man muss daher mittelst eingeschlagener Pfosten oder Pfähle durch dahinter gelegte Breterstücke, Knüttel oder Dergleichen, oder auch durch Flechtwerk ebenso wie bei den Barrieren um die Baracken herum die Wände vor Einsturz bewahren. Namentlich wäre darauf Bedacht zu nehmen, dass der Grundbalken der Baracke selbst genügend unterstützt werde, soweit er auf dem Rand der einen Wand des Kellers steht, sei es durch starke Holzstützen, sei es, dass man später bei Musse einige Träger untermauert. Das wären Aufgaben für die jeweilige Bauleitung, die nach Umständen zu handeln hätte. Für uns genügt es, darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Das Dach des Kellers, welches sich an die Endwand der Baracke lehnt, muss auch seine Schwellen (Grundbalken) und sein Sparrenwerk haben, auf dem ein einfaches Breterdach ohne Estrich aus aufrechtstehenden Bretern gelegt und mit Dachpappe gedeckt wird. Das Material muss vorgearbeitet und in Gebinden mitgebracht werden. Zwischen dem überstehenden Dach und den Grundschwellen muss ein Spalt bleiben, durch welchen die für die Heizung und Ventilation nöthige Aussenluft eintreten kann.

Die Stellung des Ofens ist in der Mittellinie der Baracke, weil die Heizrinne durchaus in der Mitte derselben liegen muss. Dadurch kommt freilich die Eingangsthür an die eine Seite, einem Bett gegenüber, und es ist deshalb auch nach dieser Seite das Maass, welches

das Programm des rothen Kreuzes für das zweite Preisausschreiben in Brüssel festsetzt, überschritten worden, um den nöthigen Raum zu gewinnen und das Bett der Thür nicht allzu nahe zu bringen (Taf. III, Fig. 3).

Was nun diese, die Haupteingangsthür betrifft, denn wir haben sie in Zusammenhang mit den Verbindungsgängen gedacht, so darf sie bei nördlichem Klima nicht unmittelbar ins Freie führen. Ein kleiner Aus- oder Vorbau erscheint uns unerlässlich. Von diesem Vorbau muss noch eine zweite Thür seitlich in den Heizkeller führen, in welchen man auf einer Treppe, die wohl unschwer zu beschaffen sein wird, oder im Nothfall auf einer Leiter gelangen würde. Da man füglich etwas einer Theeküche Aehnliches für ein Hospital stets brauchen wird, z. B. um Wasser zu erwärmen, so würde der russische Ofen im Sommer sowohl, als im Winter sich vollkommen dazu eignen. In dem Vorraum des russischen Ofens kann für den Sommer ohne Gefahr ein Dreifuss aufgestellt werden und im Winter benutzt man die Feuerung selbst. Dem russischen Bauer ist sein Ofen zugleich seine Küche für Sommer und Winter. Hat man einen eisernen Ofen aufgestellt, so bedürfte es anderer Einrichtungen.

Der Heizkeller muss allgemach auch gedielt werden. Am besten wäre eine Ziegellage, im Nothfall Breter, Knüttel u. s. w. Geschieht die Anlage zeitig im Sommer, so kann auch wohl an Lehmschlagdielung gedacht werden, wenn das Erdreich ausreichend trocken ist.

Somit glauben wir dem Verständniss genügend unsere Evansche Luftheizung besprochen zu haben. Bereits in der Einleitung haben wir aber auch darauf aufmerksam gemacht, dass bei einem Grundwasserstande auf dem Bauplatz, der einen vollkommen trockenen Fussboden des Heizkellers nicht erwarten lässt, man zu einem anderen Heizapparat, etwa einer Heisswasserheizung sich werde entschliessen müssen. Ohne der Lösung dieser Frage durch Specialtechniker vorgreifen zu wollen, glauben wir unsere Auffassung dahin aussprechen zu dürfen, dass eine solche Centralheizung mit Wasseröfen, welche die Wärme speichern, ganz wohl in den Rahmen, welchen wir unseren Baracken gegeben haben, passen würde. Die Heizrinne könnte ganz gut nach wie vor dem Zustrom dienen und der Wärmequell ebenso mit einem Mantel umgeben werden, welcher den Zustrom der frischen Luft gleichmässig in die Heizrinne leiten und im Krankenraum vertheilen würde. Der Heizkeller brauchte dann gar nicht, jedenfalls nicht so tief wie bei unserem Heizofen ausgehoben zu werden. Die Wasserröhren würden längs der Wände der zu erheizenden Räume verlaufen und hier an den speichernden Wasser-

öfen anzubringen sein. Im Ventilationsschlot würden sie sich sammeln und etwa durch einen Wasserofen denselben genügend erwärmen. Hier könnte auch das nöthige Ventil angebracht werden, und die Röhren müssten dann, durch die Heizrinne in den Heizofen zurückkehrend, den Zustrom genügend vorwärmen. Die zuströmende Luft braucht ja jetzt nicht mehr so hochgradig erwärmt wie bei der Luftheizung einzutreten. Zimmertemperatur oder etwas niedrigere genügt vollkommen. Es ist sogar empfehlenswerth, wenn der Zustrom erst im Krankenraum die Normaltemperatur erhält, die Luftbewegung ist dann eine günstigere und es halten sich die unteren Luftschichten reiner und frischer für das Athmen. Wir haben über solche, vielleicht als doppelte Heizung zu bezeichnende Heizmethode reichliche Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit gehabt und auch mehrfach darüber uns geäussert. An Effect und Leistungsfähigkeit würde die Wasserheizung wohl nicht gegen unsere projectirte Luftheizung zurückstehen, wohl aber um Vieles theurer und nicht überall anwendbar sein. Es scheint uns dieselbe mehr empfehlenswerth im Friedensdienst als im Kriegsfall, in Ländern mit entwickelter Technik und Industrie mehr als in solchen, wo diese noch auf niedrigerer Stufe stehen, denn es ist immer eine complicirte Einrichtung, die der Controle und Reparatur bedürftig bleibt und die in unseren supponirten Verhältnissen in Hastarbeit auszuführen wäre. Wenn da ein Wasserofen oder Rohr undicht würde, so dürfte es fraglich sein, wie bald es reparirt werden kann, und wie schädlich andauernde durchnässte Stellen und Wände auf die Salubrität von belegten Krankenräumen wirken, darüber hat man genugsam Erfahrungen. —

Die Feuerung kann füglich bei Wasseröfen nicht so auf jedes denkbare Feuerungsmaterial hin nutzbar angelegt werden, wie das bei unserem einfachen Heizofen der Fall wäre. Man müsste sehr sicher sein, dass man mit dem nöthigen Material nicht zu kurz kommt. Bei Verhältnissen aber, die man von vornherein nicht übersehen und berechnen kann, dürfte es doch am rathsamsten sein, allen Eventualitäten gegenüber sicher und unabhängig sich zu stellen. Das Material kann sehr wohl in Gebinden verpackt werden.

Die Anlage und Einrichtung von Aborten ist eine sehr wichtige Frage schon in Privatwohnungen, geschweige denn in Lazarethen. Mehr als man denkt, hängt der Gesundheitszustand der Bewohner und die Salubrität des Hospitals davon ab, ob Kloakenluft in die Räume dringt oder nicht. Sie müssen auch in Privatwohnungen schon, aber unbedingt in Hospitälern in Risalite verlegt werden, so dass die Luft sie wenigstens von 3 Seiten her umspülen kann, und

zwischen dem Raum für die Sitze und den Wohn- oder Krankenzimmern muss jedenfalls noch ein Gang oder Raum sich befinden, der gut ventilirt ist. Wer sich über die Salubrität eines Hospitals ein Urtheil bilden will, der lasse sich nicht von den hohen Krankenräumen und breiten Corridors blenden, sondern suche die Abtritte auf und prüfe ihre Anlage und Einrichtung.

Zur Zeit dürften Waterclosets mit Spülung und doppeltem Verschluss unstreitig die einzigen rationell salubren Abtritte sein, welche die Kloake vom Wohnraum hermetisch abschliessen, aber auch nur bei häufigem Wechsel der Wasservorlage, denn nach einiger Dauer durchdringen die Kanalgase doch dieselbe, wie der Tabaksrauch beim türkischen Nargileh. In jedem Fall muss der Kothraum ventilirt sein, seine Abströmung haben, so dass schon keine Tendenz für die mit Zersetzungsproducten erfüllte Kloakenluft oder Kanalluft heraufzudringen besteht.

Leider ist nicht Alles erreichbar, und so werden wir bei unseren Baracken wohl zu dem Nächstbesten in der Regel greifen müssen, zu beweglichen Kothbehältern mit häufigem Wechsel derselben, zu einer Art Tonnensystem, nur nicht zu Kloaken.

Mit Recht verlangte in ihrem letzten Programm für Brüssel die Gesellschaft des rothen Kreuzes den Eingang zum Abtritt ausserhalb der Baracke zu verlegen, und wir sind demselben gefolgt. Es hat das für den rauhen Winter zwar sein Bedenken, allein man kann sich da doch leichter helfen, als wenn die Kloakenluft in den Barackenraum strömt.

Der Anbau, in welchen wir den Abtritt verlegt haben, befindet sich an dem Ende, wo der Ventilationsschlot steht, und der Eingang neben der zweiten hier befindlichen Ausgangsthür der Baracke. Er ist in einen Vorraum und den Raum für die Sitze getheilt durch eine leichte Scheidewand aus gefirnisster Leinwand. Im Vorraum befindet sich ein Pissoir mit Ableitung in die Kothbehälter. Die Sitze befinden sich an dem Ende, welches von der Baracke entfernt ist.

Was die Behälter für die Fäcalien betrifft, so haben wir an verhältnissmässig flache wasserdichte Kasten gedacht, indem sie doch zu ebener Erde unter die Sitze geschoben werden müssen. Schon zu diesem Behuf muss der Fussboden des Abtritts erhöht sein, so dass man auf ein paar Stufen dahin gelangt. Diese Stufen wären aber inwendig anzulegen, weil sonst die Eingangsthür, welche ja mit allen übrigen gleiche Dimensionen hat, nicht schliessen würde.

Damit nun aber die sich unter den Sitzen trotz der Kothbehälter

unvermeidlich sammelnden Fäcalien und verunreinigten Flüssigkeiten nicht unter die Baracke selbst vordringen, und überhaupt der Erdboden nicht inficirt werde, muss das Erdreich füglich unter dem ganzen Anbau etwa 1/2 Meter tief ausgehoben und die Vertiefung mit Lehm verstampft werden, und zwar der Boden unter den Sitzen bis zum Niveau des Erdreichs, im Umfang des Vorraums aber bis zur Höhe der hineinführenden Treppenstufen, resp. in entsprechender Höhe mit den Kothbehältern, mithin nahezu einen Meter hoch. Das so erhöhte Erdreich muss gegen das unter den Kothbehältern an der Grenze der Abtheilung für die Sitze eine Barriere erhalten, am besten eine aus Ziegeln in Kalk oder Lehm gemauerte, in Ermangelung solchen Materials aus Feldsteinen, Holzklötzen, Bretterstücken u. s. w., je nach Umständen.

Der Fussboden für den Vorraum bliebe der angestampfte Lehm. Im Fall sich am Pissoir vorbeifliessender Urin in den Fussboden zieht und er übel zu riechen beginnt, kann man mit Leichtigkeit das inficirte Stück aufhacken, entfernen und frischen Lehm anstampfen.

In dem Raum für die Sitze wird man, weil sich die Kothbehälter darunter befinden, den Fussboden gleichwie die Sitze aus Bretern construiren. Die Sitzöffnungen wären einfach durch Holzdeckel oder Klappen in Hängen zu schliessen. Das Holzmaterial muss auch vorgearbeitet in einem Gebinde mitgebracht werden; ebenso müssen die dem Sitzraum entsprechenden Wandplatten anpassend schon in den Depots vorgearbeitet sein, um den Kothbehältern Raum zu geben.

Wir haben bereits oben davon gesprochen, dass die eine Abzweigung der gespaltenen Heizrinne in dem Vorraum des Abtritts ihre Endigung finden müsse, um auch diesen Raum zu erwärmen oder doch wenigstens zu temperiren. Auch ein kräftiger Abstrom könnte und müsste hergestellt werden, und zwar in der Art, dass man ein Blechrohr von gleichen Dimensionen wie alle übrigen Blechrohre unter dem Fussboden vom Kothraum aus in den Ventilationsschlot führt. Man darf es aber hier nicht frei austreten lassen, sondern muss es an der inneren Wand desselben bis über das Dach hinausführen und erst dort enden lassen. Ein zweites Rohr könnte man etwas ansteigend aus dem Vorraum gleichfalls in den Schlot leiten und ebenso über das Dach des Mantels hinaus. So wären sowohl der Kothraum, als der Binnenraum des Risalits ventilirt. Zudringen kann die Luft ja von aussen genug, selbst wenn eine Klappe im Winter die Oeffnung schliesst, wo die Kothbehälter eingeschoben werden.

Wir haben als Kothbehälter an wasserdichte, entsprechend hohe Kasten auf niedrigen Rädern gedacht. Schleifen darunter wären im Allgemeinen bequemer, indess wäre für sie das Anfrieren im Winter von schlimmeren Folgen, als für Räder, die man immer noch lockern kann. Vorn muss der Kothkasten einen Ring oder starken Haken haben, an welchen man ein Pferd anspannen kann, um den Schmutz fortführen und in entsprechender Entfernung vom Hospital in Gruben werfen, mit Sand und Torf vermischen, überhaupt unschädlich machen zu lassen. Auch eigens angefertigte Handkarren könnte man als Kothbehälter gebrauchen. Der Boden unter den Sitzen muss aber ausserdem, dass er mit Lehm verstampft ist, noch mit Feldsteinen, Ziegeln u. s. w. gepflastert, wo möglich auch mit Cement vergossen werden. Die Handkarren wären als Kothbehälter schon deshalb ganz empfehlenswerth, weil man sie auch vorher beim Bau sehr gut wird brauchen können.

Mit Vollendung dieser Arbeiten ist die Baracke zur Aufnahme der Kranken bereit gestellt und kann belegt werden. Beim ersten Anblick mag diese erste Anlage etwas complicirt erscheinen, bei genauerer Erwägung wird man das nicht finden. Das zu Transportirende ist nur auf das Nothwendigste beschränkt worden. In handlicher und übersichtlicher Weise, in Gebinden, ist es zum Verladen vorbereitet und für eine eingehende Controle dabei und beim Abladen u. s. w. zurecht gestellt. Mit dem Mitgebrachten allein ist man im Stande, in kurzer Frist die Baracken in ausreichender Weise unter Dach und Fach zu bringen. Die Arbeiten, als Aufrichtung der Baracke, Fussboden, Heizeinrichtungen u. s. w. können alle zu gleicher Zeit in Angriff genommen werden und werden in nahezu gleicher Zeit fertig sein. Was nun noch zu thun bleibt, Verstärkung der Wände, Gräben längs der Längswände der Baracken mit ihren Lehmbarrieren im Zusammenhang mit der allgemeinen Entwässerung, eventuell Errichtung der Verbindungsgänge u. s. w., kann jetzt mit mehr Musse vorgenommen und das Material herbeigeschafft werden. Verstecken wird sichs wohl schwerlich in der betreffenden Gegend für längere Zeit lassen. An Arbeitskräften braucht man nur untergeordnete an Ort und Stelle aufzutreiben, die geübten hat man mitgebracht. Mag man immerhin auf bösen Willen stossen, wie Langenbeck es in seinem Buche urgirt, so lässt sich da wohl schon Rath schaffen, wenn man Macht und Geldmittel in Händen hat. Im schlimmsten Fall könnten auch die freiwilligen Krankenpflegerconsortien mit Hand anlegen. Die Arbeit schlägt ja in ihr Fach.

Ueber die Wasserversorgung verlohnt es sich nicht weiterer

Worte, man wird sich da nach Umständen richten. Einrichtung einer allgemeinen Wasserleitung bis in die Baracken hinein dürfte bei solchen Nothbauten wohl gar nicht anzurathen sein. Wo Wasserhähne sind, da bedarf es auch der Ausgüsse und einer regelrechten Wasserableitung, die wohl kaum hergestellt werden kann und unvollkommen eingerichtet grosse Nachtheile haben würde. Wasserableitungen haben immer die Tendenz, in die Gebäude hinein zu ventiliren. Das verbrauchte Wasser muss entweder mit den Kothkasten oder in eigenen Kübeln auf Rädern, die ihren Platz bei der zweiten Ausgangsthür zu finden hätten, irgendwohin geschafft werden.

Ebensowenig lassen sich Vorschläge für die Beleuchtung machen. Täglich werden neue Constructionen von Lampen mit immer geringerer Feuersgefahr erfunden. Die feuersicherste Beleuchtung, die elektrische, wird wohl kaum erreichbar sein. Ein guter Platz für die eventuellen Lampen ist an dem Mantelschlot, wo man die Verbrennungsproducte in denselben hinein ableiten kann und über denselben freier Raum genug ist. Sonst ist die Oberlage der Baracken sehr niedrig und es ist Vorsicht bei Aufstellung von Lampen nöthig. Jedenfalls müssen über den Flammen Blechschirme angebracht werden, in der Mittellinie aber an Ketten aufgehängt pflegen sie den Kranken unangenehm zu sein. Uebrigens ist ja für Kranke gerade keine sehr helle Beleuchtung nöthig. Zur Krankenvisite wird man jedenfalls Kerzen zu Hülfe nehmen müssen.

Sind die Kranken untergebracht, so müssen, wie schon oben angedeutet, die Nebenarbeiten zur Vervollständigung in die Hand genommen werden. Namentlich handelt es sich um die Herbeischaffung des Materials zur Verstärkung der Wände für den Winter, insofern das Klima solche fordert. Schon in Norddeutschland wird dieselbe geboten sein.

Wie man sich erinnern wird, ist bisher nur der innere Falz des Gerüstes durch die mit Dachpappe verkleideten Holzplatten ausgefüllt worden. Jetzt soll der äussere durch das Ergänzungsmaterial ausgefüllt werden.

Man kann das, wo Nachsendungen leicht zu bewerkstelligen sind, schon derart ausführen, dass man ebensolche mit Dachpappe verkleidete Klappen, die Dachpappen nach innen, in den äusseren Falz einfügt und anschraubt.

Die auf diese Weise entstehenden 3 Luftschichten würden wohl genügend sein, die Innenräume warm zu halten. Lässt sich es bewerkstelligen, so kann man wohl auch diese zweite Plattenlage sogleich mit dem ersten Transport befördern. Die Baracke sogleich in

einem Guss fertig zu stellen, hat Vieles für sich. In der Kostenberechnung ist die Sache in dieser Weise aufgefasst.

Ist dies nicht gut möglich und thunlich, schliesst sich nachher z. B. ein weiterer Wagentransport an die Eisenbahn oder den Wasserweg und muss man demgemäss mit dem zu transportirenden Materiał sparsam sein, so muss die in Rede stehende Verstärkung der Wände, die Ausrüstung für den nordischen Winter schon an Ort und Stelle beschafft werden.

Man kann den äusseren Falz des Gerüstes mit Ziegeln, die man nöthigenfalls auf die hohe Kante stellt, in Lehm ausmauern. Zwischen den nur einen Meter auseinanderstehenden Pfosten würde diese Ziegelwand Halt genug finden. Man hätte dann in solcher Wand zwei trennende Luftschichten, die auch bei höheren Kältegraden warm genug halten würden. Im Nothfall könnte man auch ungebrannte rohe Ziegel gebrauchen. Durch Dach und Lehmbarriere, welche noch erhöht werden könnte, wäre die Wand wohl genugsam geschützt. Es wäre nur ein Uebelstand dabei: die äussere Wand würde durch das Material schwerer auf das Holzgerüst drücken, das man eventuell von aussen wird stützen müssen. Doch wäre das auch gerade kein grosser Uebelstand.

Ein leichteres Material wären Torfziegel, auch ein sehr billiges, im Fall sie gerade zur Hand sind. In Lehm gemauert ist eine solche Torfwand gewiss viel weniger feuergefährlich, als eine Holzwand, und dieser Einwand, den man dagegen gemacht hat, daher unbegründet. Die Lehmbarriere wird man später wohl etwas erhöhen müssen, um vor Schneegestöber zu schützen.

Man könnte ferner nach dem Vorbilde der moldauischen Wohnhäuser, wie auch im südlichen Russland Bauernhäuser gebaut werden, dünne Holzstangen, Reisholz, zur Herstellung dieser äusseren Wandverkleidung verwenden, welche, nachdem sie in aufrechter Stellung genau in den oberen und unteren Falz eingepasst sind, mit Stroh, das in Lehmbrei getaucht ist, umwickelt, stark zusammengetrieben und schliesslich mit Lehm äusserlich verputzt werden. Wird das noch bei warmer Jahreszeit gemacht, so trocknet der Lehm sehr rasch aus. Solche Baracke wird allerdings nicht sehr schön aussehen, aber ihren Zweck erfüllen. Man kann indess ihr Aussehen, sobald der Lehm trocken ist, durch einen Kalkanstrich oder Bewurf noch etwas, aber auch nicht gerade viel verbessern. Das Material würde das Holzgerüst nicht beschweren oder bedrohen. Das Ziel ist: „behagliche und gleichmässige Temperatur für die Kranken“ und dies

Ziel muss man im Nothzustand zu erreichen suchen, je nach Umständen und ohne Nebenrücksichten.

Man hat mehrfach Nothgebäude derart herzustellen gesucht, dass man ein Holzgerüst von beiden Seiten mit Bretern benagelte und dann den Zwischenraum mit Stroh, Sägespänen, Flachsabfall, Kalkschutt oder Kalkbeton ausfüllte. Wir können solcher Bauart nicht das Wort reden. Abgesehen davon, dass solche Gebäude nicht warm zu halten pflegen, namentlich bei lockerem Füllungsmaterial, das sich stets sackt, so ist letzteres nie saluber und rein, enthält und bindet später Feuchtigkeit und fault. Für Krankenhäuser wäre das Gift, und daher diese Bauart entschieden zu perhorresciren.

In Hinblick auf die Situation der einzelnen Baracken zu einander, im Fall mehrere zu einem Lazareth vereinigt werden sollen, möchten wir uns noch einige Bemerkungen erlauben. Wie man sie zu einander stellt und sie unter einander und mit ihren Nebengebäuden für Küche u. s. w. verbindet, lässt sich nicht vorher bestimmen und hängt von jedesmaligen Verhältnissen ab. Der angefügte Situationsplan hat also keine Bedeutung. Nur auf Eins möchten wir aufmerksam machen: Jeder Abort entwickelt seine Atmosphäre um sich, giebt man den Baracken eine solche Stellung, dass sie mit ihren Schmalseiten einander zugewendet sind, so ist es höchst wichtig, darauf zu achten, dass nicht etwa der Heizkeller der einen dem Abtritt der anderen zugewendet ist.

Da der Heizkeller für Ventilation und Feuerung aus der Umgebung stark Luft aspirirt, so könnte es leicht bei gewissen Luftströmungen sich ereignen, dass auf diese Weise Kloakenluft in den Krankensaal dringt. Es muss immer in Auge behalten werden, dass stets je zwei Heizkeller und andererseits je zwei Abtritte einander zugekehrt bleiben.

III. Nebenbauten.[1])

Die Lazarethbaracke, wie wir sie soeben abgehandelt, wird voraussichtlich ebensowohl zur Ergänzung bereits vorhandener Hospitäler benutzt werden, als man sie zu grösseren oder kleineren selbständigen Lazarethen zusammenthun wird. Im ersteren Falle wird es keiner besonderen Nebenbauten bedürfen, im letzteren wird man, soweit möglich und erreichbar, schon vorhandene Gebäude zu Küchen, Wohnräumen, Wäscherei u. s. w. zu benutzen suchen, insoweit als hygieinische Rücksichten es erlauben. Wo das nicht angeht, da müssen eigene Gebäude dafür errichtet werden.

1) Hierzu Tafel V, Fig. 9 und 10.

Wenngleich man füglich diese Bauten erst in die Hand nehmen wird, nachdem für die Kranken und Verwundeten gesorgt ist, und sich bis dahin irgendwie, etwa unter Zelten behelfen wird — der erfindungsreiche Mensch weiss sich schon zu helfen in der Noth —, so kann man doch nicht lange warten, einen regelrechten Hospitalbetrieb herzustellen. Deshalb muss man an transportable Baulichkeiten denken und selbstverständlich im Anschluss an die soeben besprochenen. Wir haben deshalb hier versucht, auch für diese Baulichkeiten Vorschläge zu machen und Pläne zu entwerfen, und zwar haben wir nur kleinere Lazarethe von 3—4 Betten zunächst ins Auge gefasst. Bei grösseren würde eine entsprechende Vergrösserung, resp. Mehrtheilung der verschiedenen Einheiten erforderlich sein, die ganz wohl einen Anschluss an unser Project finden könnte.

Das Baumaterial für diese Gebäude ist dasselbe, wie für die Lazarethbaracken, dieselbe Masse für Grundschwellen, Pfosten, Dach ausgenommen jedoch, dass hier der Dachreiter wegfällt und mithin die Dachsparren kürzer sind. Die Wände werden aus gleichem Material herzustellen sein, wie auch die Oberlage und das Dach, so dass ein jeder Bautheil hier sowohl, wie zu den Lazarethbaracken passt. Thüren und Fenster haben gleiche Dimensionen, gleiche Vorrichtungen zum Oeffnen und Schliessen, gleiche doppelte Verglasung u. s. w. Der Fussboden ist auch durchweg Lehmschlag bis auf ein paar Räume, wo eine andere Dielung vielleicht beliebt werden dürfte, die indess später darauf gelegt werden kann.

Was die Heizung anbelangt, so erscheint uns Centralheizung praktisch nicht wohl verwerthbar. Eine richtige Vertheilung der Wärme in die verschieden grossen zu erhitzenden Räume dürfte namentlich bei einer Hastarbeit, wie diese es ist, kaum erreichbar sein. Man muss sich schon zur Ofenheizung entschliessen, obgleich die Feuersgefahr dadurch vermehrt wird. Welche Art Oefen man wählt, das dürfte von dem Klima der Oertlichkeit abhängen, wo das Lazareth errichtet werden soll, ferner von dem dort erreichbaren und üblichen Feuerungsmaterial. Wo man mit Kohlen heizt, und das Klima darnach ist, man für sorgfältige Speicherung der Wärme keine Sorge zu tragen hat, da wären die kleinen eisernen Kanonenöfen wohl am Platz. Anders in kalten Ländern, wo eine stetig gleichmässige Temperatur in den Zimmern eine Nothwendigkeit ist. Hier wären Zugöfen mit luftdichten Thüren unerlässliches Erforderniss, insonderheit, wo Holz das Brennmaterial ist. Die Schornsteine sind Blechschornsteine von denselben Dimensionen, wie der Rauchfang der Lazarethbaracke. Wo man gemauerte Zugöfen gewählt hat, da

muss für jeden noch ein einzuschiebendes Rohrstück mit einem Schieber oder einer Klappe mitgebracht werden.

Zugöfen könnte man einfach ohne Bekleidung mit Kacheln, genügend von den Wänden abstehend, aus Ziegeln aufführen. Erscheint eine Verkleidung wünschenswerth, so würde sich eine von Blech empfehlen. Hier zu Lande sind solche Oefen vielfach in Gebrauch

Fig 7.

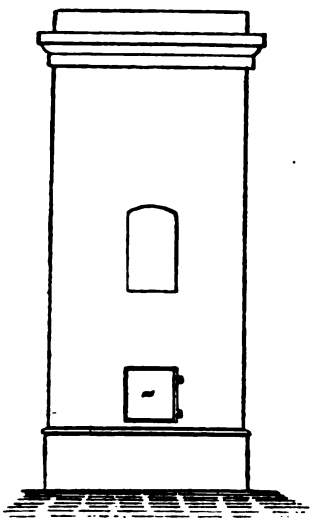


Fig. 8.

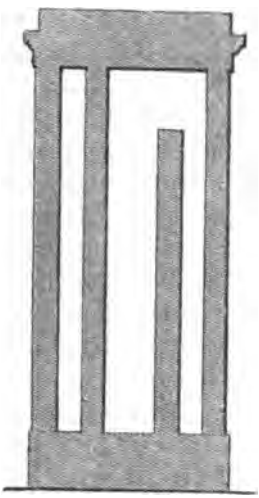


Fig. 9.

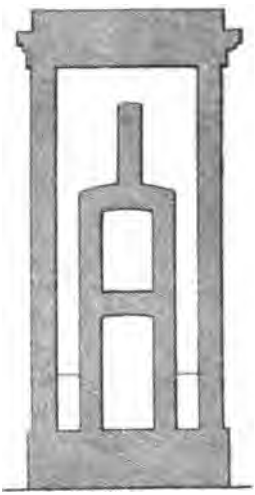


Fig. 10.

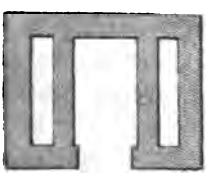
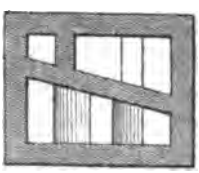


Fig. 11.



und bewähren sich in Bezug auf die Speicherung der Wärme sehr gut. Im Innern ist der Blechmantel mit Ziegeln und Lehm ausgekleidet und enthält die nöthigen Züge. Diese am besten runden Blechmäntel müssen in Gebinden ineinandergeschoben transportirt werden und in den Depots vorräthig liegen. Dass einige kleiner, andere grösseran Umfang sind, würde nichts schaden, es giebt ja grössere und kleinere Zimmer. Gross würde der Unterschied nicht sein, man kann dünnes Blech verwenden.

An Bandeisen und Draht zur Festigung aller Oefen- und Feuerungsanlagen des ganzen Lazareths wird es nicht fehlen, wenn man unseren Rath, die Gebinde herzustellen, befolgt hat.

Kleine Gräben längs den Langseiten der Nebenbauten, wie bei den Baracken in Zusammenhang mit der allgemeinen Entwässerung des Platzes dürfen nicht fehlen, ebensowenig die Barrieren aus angestampftem Lehm des Schutzes willen, welchen letztere bieten sowohl gegen die Durchnässung der Wände, als gegen die eindringende Kälte.

A. Küchenbaracke.

Als die erste nach den Krankenbaracken wäre die Küche in Angriff zu nehmen, denn mit Nothküche unter Zelten kann man sich füglich nicht lange behelfen. Unter demselben Dach mit ihr müssen auch das sonst zur Wirthschaft Gehörige, wie auch die Wohnungen für das Küchenpersonal, Speiseräume für Ober- und Unterpersonal und noch einige Räume untergebracht werden.

In der Mitte dieser Baracke würde dann die eigentliche Küche einzurichten sein. Die Grösse des Raums würde sich nach der Anzahl der Betten zu richten haben, auf welche das Hospital angelegt ist. Hier wären die Speisebereitungsapparate aufzustellen. Neben der Küche würde dann auf der einen Seite eine Spülküche zu stehen kommen, und neben dieser die Hand- oder Vorrathskammer. Auf der anderen Seite des Küchenraums würde ein Badezimmer einzurichten sein mit einer oder mehreren Wannen, entsprechend der Bettenzahl. Ein Hospital dürfte letzterer Einrichtung nicht entbehren können und in den Lazarethbaracken ist dazu kein Platz und dieselbe aus hygieinischen Gründen wohl auch nicht zulässig.

Nach unserem Project, wie es in den angeschlossenen Plänen vorliegt, gelangt man auf der den Lazarethbaracken zugewandten Seite im Anschluss an den allgemeinen gedeckten Verbindungsgang in einen Seitencorridor des Küchengebäudes und von hier aus in den eigentlichen Küchenraum, aus welchem gegenüber dieser Eingangsthür eine zweite, wo möglich mit einem kleinen Vorbau, ins Freie führt.

Was nun die besondere Kücheneinrichtung betrifft, so müsste sie nach unserer Auffassung eine möglichst einfache sein, welche von den modernen, die Speisebereitung vereinfachenden, als Dampfkochapparaten u. s. w. absieht. Alle complicirteren Einrichtungen sind Störungen ausgesetzt, schon auf dem Transport, welche sich nicht überall sogleich reguliren lassen, und unsere Aufgabe muss es sein, nach allen Seiten hin unabhängig dazustehen. Das leisten primitive Einrichtungen, abgesehen von ihrer Billigkeit, am sichersten.

Grosse Kessel, entsprechend der beabsichtigten Anlage, müssen mitgebracht werden, ausserdem ein entsprechend grosser Wasserkessel mit 2 Hähnen, nicht allein für den Küchenbedarf, sondern auch für

den Baderaum. Sein Fundament und seine Feuerung müsste höher aufgemauert werden, so dass man Geschirre über die Hähne stellen kann. Seinen Blechschornstein müsste man im Baderaum aufrichten und mit einem Blechmantel mit Klappen im oberen Dritttheil umgeben, so dass man ihn zugleich zur Erwärmung des Raumes mit benutzen und, wenn nöthig, zum Ventiliren gebrauchen kann.

Der Kochherd mit Bratofen käme in die Mitte des Küchenraumes zu stehen, wo er von allen Seiten zugänglich ist. Man kann ihn, wenn man Thüre, Rost und Eisenplatten mitgebracht hat, einfach aus Ziegeln aufmauern und durch das vorhandene Bandeisen zur Genüge festigen. Eine Bekleidung mit Kacheln wäre unnütz und als Luxus gegen unser Princip. Zink und Eisenblech zur Kappe wären auch mitzubringen, ebenso ein Ventilationsmantel mit Klappe um das Rauchrohr.

Eine besondere Oberlage wäre für diesen Raum vielleicht auch zu entbehren, jedenfalls braucht sie keinen Estrich.

Endlich muss noch ein Platz für einen Desinfectionsapparat mittelst Hitze ausfindig gemacht werden. Der Backofen, der jedenfalls einfach aus Ziegeln und Lehm errichtet werden muss, wäre zwar auch ganz brauchbar dazu, aber da muss doch dem Widerwillen Rechnung getragen werden. Im äussersten Fall könnte für den ersteren Zweck ein zweiter Backofen in kleineren Höhen- und Breitendimensionen ausreichen, indess giebt es ja mehrfache und einfache Apparate aus Eisen für die Desinfection, z. B. eiserne Röhren mit luftdichtem Verschluss und Thermometer und eigener Feuerung, die mitzubringen keine Schwierigkeiten machen würde.

Den Fussboden wird man wohl fürs Erste um der Eile willen auch aus Lehm herstellen müssen. Später kann man eine andere Dielung — Ziegel oder Cement — darauf legen.

In Anbetracht dessen, dass in diesem Raum mehrfache Feuerungen vereinigt sind, dürfte es wohl gerathen sein, wenn möglich, die Wände aus Ziegeln aufzuführen. Nöthigenfalls könnte man in Lehm mauern, was haltbar genug wäre, oder man könnte die Wände einfach aus solchem Stackel- oder Wickelboden herstellen, wie sie oben für die Herstellung der äusseren Wandfläche empfohlen sind. Eine solche Wand wäre als genügend feuersicher zu erachten.

An der einen Seitenwand, entsprechend dem Bodenraum, würde der grosse Wasserkessel seinen Stand finden, derart, dass ein Hahn in der Küche bleibt, der andere aber ins Badezimmer hineinragt, so dass man dort das nöthige Wasser direct haben kann.

Auf der anderen Seite der Küche ist die Spülküche herzurichten,

mit dem Eingang direct aus dem Küchenraum. Hier müsste auch ein grösserer Kübel für den Wasservorrath der Küche und des Badezimmers untergebracht werden, ausserdem ein paar Spülbottige zum Reinigen von Gemüse u. s. w., wie auch der Küchenutensilien. Dieselben müssen über eine Holzrinne aus vier zusammengeschlagenen Bretern gestellt werden, in welche das Wasser abfliessen kann, sobald der einfache Zapfen im Boden der Bottige ausgezogen wird. Diese Rinne und eine ebensolche aus der Küche, wohinein ein Ausguss mündet, und endlich eine aus dem Baderaum, in welchem eine oder mehrere Wannen stehen, müssen sich ausserhalb des Gebäudes in entsprechender Tiefe, um gegen Einfrieren geschützt zu sein, in eine gemeinsame Sewageleitung vereinigen. Fürs Erste genügt ein einfacher Graben, später wird im Anschluss an die erwähnten Rinnen eine ebenso construirte Breterrinne zu legen sein, die, nachdem ersterer dann zugeschüttet, das Abfallwasser dem natürlichen Fall entsprechend fortleitet, bis in entsprechender Entfernung der öfter zu reinigende Hauptgraben sie aufnimmt. Nahe bei der ins Freie führenden zweiten Thür der Küche wäre dann noch ein sogenannter Müllkasten, auf einem Wagengestell befestigt, aufzustellen, der täglich fortzufahren und auszuwerfen wäre.

Neben der Spülküche käme, wie schon oben erwähnt, die Hand- oder Vorrathskammer, an deren Wänden zahlreiche Regale aufzustellen wären, sei es für Speisevorräthe, sei es für das mitgebrachte Reservegeschirr aus Steingut oder Blech. Man könnte darunter einen kleinen Keller ausgraben, die Wände mittelst Pfählen und dahinter gelegten Knitteln oder Breterstücken befestigen. Als Zugang genügte eine Fallthüre und eine einfache Leiter. Besser legt man solchen Keller aber doch ausserhalb des Hauses an und schützt ihn gegen Frosteinwirkung dadurch, dass man die ausgegrabene Erde über der Oberlage aus Knitteln aufhäuft.

An die Vorrathskammer würden sich dann ein oder ein paar Wohnräume schliessen für männliche Dienstboten, Gehülfen oder Knechte u. s. w. mit Eingang vom Corridor.

Den Schluss auf dieser Seite am Ende des Corridors und die ganze Breite des Gebäudes einnehmend bildet ein Speiseraum für das Unterpersonal und eventuell auch Reconvalescenten.

Was die Scheidewände dieser Räume betrifft, so würde die zwischen Küche und Spülküche, wie oben gesagt, eine aus Ziegeln und Lehm errichtete sein, zwischen einem leichten Lattengerüst, das mit zu bringen wäre. Zwischen Spülkammer und Vorrathskammer muss auch eine festere Wand aus Bretern kommen, gleichfalls in den Depots

vorgearbeitet, und muss dieselbe noch eine Verkleidung aus gefirnisster Leinwand erhalten. Die Binnenwand des Corridors müsste füglich auch eine mitgebrachte Breterwand sein; zwischen dem Wohnraum der Dienstboten und dem Speiseraum empfiehlt sich eine Scheidewand aus doppelter gefirnisster Leinwand auf ein Lattengerüst genagelt.

Wo es angeht, Scheidewände aus gefirnisster Leinwand herzustellen, dürfte dies ebenso vortheilhaft sein für den Transport, als sie billig zu stehen kommen. Man kann das einfachste Gewebe, Drillich, Jute u. s. w. verwenden, das nur die nöthige Haltbarkeit besitzt. Pappe würde sich nicht empfehlen, sie ist doch gar zu zerreisslich. Man muss schon in den Depots nach dem gegebenen Maasse das gefirnisste Gewebe zusammennähen. Auf dem Transport würde solche Scheidewand als Emballage gute Dienste thun.

Oefen müssen auf dieser Seite erhalten: einen kleineren die Handkammer und grössere die Wohnräume und der Speiseraum. Die Spülkammer würde von der Küche aus schon genügend erwärmt werden. Ueber die Construction der Oefen ist schon gesprochen worden.

Ausgüsse müssen wie gesagt in der Küche und dem Badezimmer angelegt werden mit Ausfluss in die erwähnte Sewageleitung. Sie müssen Wasserabschlüsse haben. Auf die andere Seite der Küche käme der Baderaum. Unter dem Krahn aus dem allgemeinen Warmwasserkessel muss ein Ausguss angelegt werden. Die Wanne, resp. Wannen müssen über dem Abflussrohr stehen, so dass ihr Wasser sogleich dahin abfliessen kann. Das nöthige kalte Wasser muss schon in Spännen zugetragen werden, da wohl für eine Wasserleitung die Bedingungen in der Regel nicht vorhanden sein dürften. Wo man diese natürlich findet, z. B. in Gebirgsgegenden höher gelegene Quellen, da muss man diese dazu benutzen und Leitungen mittelst durchbohrter ineinandergeschobener Baumstämme herstellen. Der Nutzen wird die Kosten wohl aufwiegen. Der Eingang in den Baderaum wäre vom Corridor aus. Einen grösseren Ofen muss der Raum haben und auch Estrich über der Oberlage. Die Scheidewand nach der Küche zu ist schon besprochen, die andere muss eine mitgebrachte Breterwand sein, darüber kommt eine Lage gefirnisster Leinwand. Die Breter können von derselben Dicke sein wie die übrigen, z. B. zum Dach verwendeten, und können an das Lattengerüst genagelt werden.

Neben diesem Baderaum ist eine Roll- und Plättkammer projectirt. Eine leicht construirte Rolle oder Mangel muss mitgebracht werden. Belasten kann man sie an Ort und Stelle. Für den Transport muss sie zum Auseinandernehmen construirt sein.

Der darauffolgende Raum wäre ein Zimmer für den Koch, an den sich dann, gleich wie auf der anderen Seite, ein Speiseraum für die Aerzte, Beamten u. s. w. anschliessen würde.

Oefen müssen alle diese Zimmer erhalten. Die Scheidewände zwischen Rollkammer und Wohnung des Kochs und andererseits zwischen dieser und dem Speiseraum können aus gefirnisster doppelter Leinwand auf Lattengerüst bestehen.

Die Speiseräume können sehr wohl auch zur Speisevertheilung an die Kranken benutzt, und die Speisen denselben in einzelnen Portionen zugetragen werden. Doch das ist mehr Frage des späteren Hospitalbetriebs.

Von dem Ameublement und sonstiger Ausrüstung dieser Räume wird später die Rede sein.

B. Wohnbaracke.[1])

Die zweite für das Lazereth nothwendige Baulichkeit wäre eine Baracke, welche wesentlich für Wohnungen des Personals, soweit dasselbe nicht bereits in der Küchenbaracke Aufnahme gefunden hat, zu dienen hätte. Bei kleineren Hospitalanlagen könnten hier auch Magazinräume, die für den Hospitalbetrieb nothwendig sind, Platz finden.

Das Gebäude hat dieselbe Construction wie die übrigen Barackenbauten und dieselben Maasse. Der Dachreiter fällt hier ebenso wie bei der Küchenbaracke fort. Die Länge richtet sich nach dem Bedarf an Räumen.

Was die innere Eintheilung betrifft, so erscheint ein Mittel- oder Seitencorridor wegen der geringen Breite nicht angebracht. Wir haben uns daher für mehrere Eingänge entschieden und bilden so mehrere Zimmergruppen mit einem kleinen Vorhaus, und wo möglich und nöthig noch einem kleinen Vorbau in Zusammenhang mit dem allgemeinen Verbindungsgang. Wie bereits gesagt, haben wir zunächst ein kleineres Lazareth von 3—4 Baracken im Auge, für grössere müssen natürlich andere Gruppirungen gewählt werden, und Magazine, Operationsräume u. s. w. abgetrennt und selbständig freigestellt werden. Die Fenster einer Seite könnte man auch entbehren.

Man würde zunächst zu dem ersten Eingang und einem Vorbau und von hier aus in ein kleines Vorhaus gelangen, von dem aus drei Thüren in die betreffenden Räume führen. Links käme man in ein grösseres Zimmer für die weiblichen Dienstboten, welche doch kaum

1) Tafel V, Fig. 10.

zu entbehren sein dürften; geradeaus und rechts in Zimmer, welche für die Pflegerinnen bestimmt sind. An das grössere Zimmer würden sich dann noch andere Räume anschliessen mit Eingang von hier aus. Ist kein weiteres Zimmer für eine Pflegerin nöthig, so würde ein warmer Raum für die Apotheke folgen, wo auch das Instrumentarium und andere zum ärztlichen Ressort gehörige Apparate Aufstellung finden könnten. Der hieran sich anschliessende Raum wäre als Magazin für reine Wäsche, Decken, auch für das nöthige Material zu Verbänden bestimmt. Langen diese Räume für die Bedürfnisse nicht aus, so kann noch weiter angegliedert werden.

Der zweite Eingang würde zu den Aerzten, wir haben zwei angenommen, führen. Das dritte Zimmer muss als Operationslocal dienen. Für grössere Lazarethe haben wir unsere Auffassung angedeutet.

Der dritte Eingang würde in das Verwaltungslocal führen, links in das Comptoir, die beiden anderen Räume dienten zu Wohnungen der Verwaltungsbeamten. Von dem Comptoir aus gelangt man in Magazinräume: der eine wäre für die vorher möglichst desinficirten Effecten der Patienten einzurichten, der andere für Hospitalutensilien in Reserve, als Bettgestelle, Handwerkszeug, die Reste von Bandeisen u. s. w. Hier muss ein Theil abgeschieden werden mit besonderem Eingang von aussen und luftig angelegt, um zeitweilig die schmutzige Wäsche, Decken u. s. w. aufzunehmen, bis sie zur Wäscherei gegeben werden. Diese beschmutzten Gegenstände dürfen nicht auf einen Haufen geworfen, sondern müssen luftig aufgehängt werden. Der Schlüssel hätte in Verwahrung der Pflegerinnen zu bleiben. Die bauliche Anlage dieser Magazinräume könnte eine leichtere sein, sie bedürfte keiner Ausrüstung für den Winter, die für alle bewohnten Räume, ebenso wie für Lazarethbaracken und Küchenbaracke auch hier durchzuführen wäre, bis auf Lehmbarriere und Abzugsgraben.

Was die Heizung betrifft, so ist hier füglich wie bei der Küchenbaracke eine Centralheizung wohl nicht am Platze, die Räume würden zu ungleich erwärmt werden. Man muss Oefen wählen, und zwar in nördlichen Gegenden Zugöfen, welche die Wärme ordentlich festhalten. Jeder zu bewohnende Raum muss seinen Ofen haben. Für den Norden würden wir entschieden für Zugöfen mit Blechbekleidung plaidiren, die wir eingangs dieses Kapitels näher beschrieben haben; man könnte sie wegen der Scheidewände, von denen wir sprechen werden, in die Mitte des Zimmers stellen, wo sie gewiss ganz ungefährlich sein würden bei der Lehmschlagdielung. Es wäre das allerdings nicht ganz dem Comfort entsprechend, aber ganz praktisch, denn hier würden sie am besten das Zimmer erwärmen.

Soweit nun warme Räume aneinanderstossen, wird man mit Scheidewänden aus einem Lattengerüst beiderseits mit gefirnisster Leinwand u. s. w. benagelt genügend auskommen, die Thüren müssen allerdings fest und in festem Ständerwerk schliessend sein. Aber auch wo und soweit eine solche Scheidewand an einen kalten Raum stösst, könnte man sich helfen, wenn man zwischen beide Leinwandlagen Stroh oder Heu schichtete und diese Wand, damit das Stroh sich nicht sackt, wie eine Matratze absteppt. Das Material an Schnur und Steppnadeln hat man ja mitgebracht. Ebenso müssen alle Thüren, welche nach aussen oder in anstossende kalte Räume führen, an der Zimmerseite mit einer Lage Stroh belegt und darüber gefirnisste Leinwand genagelt werden. Besser als Stroh wäre grober Filz (Woilock). Solches Verfahren ist hier zu Lande vielfach in Gebrauch und bewährt sich sehr gut. Die Thüren müssen alle verschliessbar sein, wenn auch nur durch Vorlegeschlösser.

Der Fussboden auch für dieses Gebäude ist Lehmschlag. Was das Operationszimmer betrifft, so soll den Specialansichten der Aerzte, die ja sehr auseinandergehen, nicht vorgegriffen werden, soweit ihre Wünsche erreichbar sind. Aufmerksam möchten wir aber doch darauf machen, dass auch hier die Lehmdiele ganz am Platze sein dürfte. Man kann, sobald die Oberfläche verunreinigt ist, sie mit Kratze und Schaufel ganz abschaben und entfernen, ihr eine frische Lage anstampfen u. s. w. An und für sich ist Lehm eine gut desinficirende Erdart. Freilich muss man, ehe man ihm das Urtheil spricht, Vorurtheile ablegen, die bei dem Gebildeten, der an Comfort gewöhnt ist, sehr natürlich sind. Schon dass diese Dielung die Feuersgefahr, welche Holzgebäuden innewohnt, bedeutend abschwächt, muss die Meinung milder stimmen. Will man transportable Baracken, so wird man das Holzgebäude wohl nicht entbehren können, wenn sie Wind und Wetter trotzen sollen. Ganz feuersichere Häuser aus Eisen sind nun einmal, man sage, was man wolle, nur in winterlosen Regionen benutzbar. Vielleicht erfindet unsere „erfindungsreiche" Zeit noch ein handliches Verfahren, Holz feuerfest zu machen; bis dahin wird man sich doch begnügen müssen, die Gefahr abzuschwächen, soviel thunlich. Das glauben wir redlich im Auge behalten zu haben, wenn wir auch Manches aus den Augen gesetzt haben, was den Culturmenschen verletzen mag, mit unserer Lehmschlagdiele und dem Ofen inmitten des Wohnzimmers.

Gegen die gefirnissten Wände wird nichts einzuwenden sein, da sie aufs Bequemste zu desinficiren sind.

Dass für die Küche und diese Baracke auch ein Abort angelegt

werden muss, dürfte selbstverständlich sein. Bequem zugänglich im warmen Raume dürfte er kaum zu construiren sein. Man müsste schon ein eigenes Häuschen aus gleichem mitgebrachten Material aufrichten mit mehreren Abtheilungen und mindestens zwei verschliessbaren. Die Bewohner dieser beiden Baracken sind gesunde Leute, die den Umständen wohl Rechnung tragen und einen Gang ins Freie nicht scheuen werden. Auch hier wären die Kasten- resp. Handkarren am Platze.

C. Wäscherei.

Bei kleineren Hospitalanlagen pflegt man die Wäscherei mit der Küche zu verbinden. Das wäre hier nun nicht am Platz, denn in unseren provisorischen leichten Gebäuden wäre der schädliche Einfluss der Nässe, indem doch für 60—80 Kranke gewaschen wird, nicht zu beseitigen. Ausserdem sind beide Gebäude feuersgefährlicher und werden schon deshalb lieber zu trennen sein.

Für die Wäscherei das Material mitzubringen, dürfte nicht nöthig sein. Im Sommer kann man sich auch ohne Obdach helfen, wenn nur Wasser vorhanden ist, und mit der Zeit wird sich schon das Material auftreiben lassen. Kann man irgend Baulichkeiten der Nachbarschaft benutzen, so wird man das zweifelsohne vorziehen.

Dass die Nähe des Wassers für die Wahl des Platzes maassgebend sein wird, braucht nicht erwähnt zu werden, ebensowenig dass man das Waschhaus bei fliessendem Wasser unterhalb, nicht oberhalb des Lazareths anlegen wird. Man wird den Anforderungen durch eine einfache Hütte aus rohem, rundem Holz entsprechen, die Fugen mit Moos verstopft. Zur Erwärmung im Winter wird die Kesselfeuerung und der Wasserdampf ausreichen und ein einfaches Breterdach wird genügend schützen. Die Kessel und die Blechröhren müssen mitgebracht und erstere in Ziegel und Lehm eingemauert werden. Eine Anzahl Zinkspänne werden den Transport nicht beschweren. Die Waschkübel und sonstiges Holzgeschirr werden sich, wenn halbwegs cultivirte Menschen in der Umgebung wohnen, schon auftreiben lassen. Man braucht 2—3 grosse Wasserkessel, die mitgebracht werden müssten, die beim Transport, wie wir später sehen werden, schon sehr gute Dienste leisten würden. Waschmaschinen leisten so wenig, dass sie den Transport kaum lohnen, dafür aber wäre eine Wringmaschine mit Trommel und Handbetrieb wohl sehr zu empfehlen. Ein Trockenhaus aus Stangen und Latten mit Breterdach könnte allmählich auch entstehen; fürs Erste wird man, wenn nicht anders, in freier Luft trocknen müssen.

Wir haben hier die möglichst primitivsten Einrichtungen in Vorschlag gebracht, weil wir sie unter gegebenen Umständen für die zweckmässigsten und durchführbarsten halten, und solche am unabhängigsten zu stellen pflegen, wollen aber Niemand hindern, Besseres zu ergreifen, wenn es erreichbar ist.

Ebenso primitiv wird man wohl auch ein Leichenhäuschen und Sectionslocal anlegen, eventuell auch Pferdeställe, Remisen, Scheunen u. s. w.

IV. Utensilien und Mobiliar.

Die Ausstattung der Baracken und Wohnräume, soweit sie zur Unterbringung und Verpflegung der Kranken dient und für das Personal nöthig ist, muss füglich mitgebracht werden und praktischerweise stets mit demselben Transport. In ihrer Verpackung muss sie auch übersichtlich geordnet in Collis und Gebinden mit Marken gezeichnet sein.

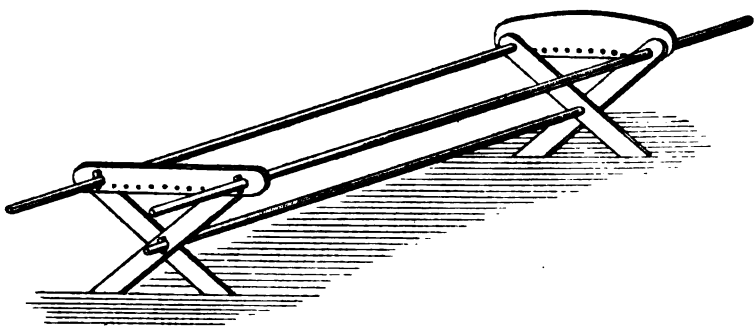
Wir besprechen hier nur das Hauptsächlichste. Das Detail für Küche, Apotheke, Krankenwäsche, Speiseutensilien u. s. w. muss für den gegebenen Fall durch die beauftragten Personen bestimmt werden und rechtzeitig zur Stelle sein.

Das wichtigste Möbel für das Krankenhaus ist das Bett. Wir haben uns für ein zerlegbares primitives Holzbett entschieden, das uns entsprechender und praktisch unter den gegebenen Verhältnissen anwendbar erscheint. Eiserne Betten, wenn auch zerlegbar construirt, sind immer, wenn solide gearbeitet, namhaft schwerer, können leicht in einzelnen Theilen auf dem Transport verloren gehen, denn Eisen ist ein gesuchter Artikel, und sind vor Allem um Vieles theurer. Man sagt, sie wären nicht so leicht inficirbar, dass sie aber immun sind, wird man auch gerade nicht behaupten. Leichter zu reinigen und zu desinficiren sind unstreitig die Holzbetten, welche wir vorzuschlagen gedenken.

Das Gestell dieser Holzbetten besteht aus einem Langbaum, an dessen beiden verjüngten und mit einem Widerlager versehenen Enden je ein spaltförmiges Loch für den das Ganze zusammenhaltenden Holzkeil angebracht ist. Gegen das Widerlager dieses Langbaums werden zwei gekreuzte Breter, die ein entsprechendes Loch in ihrer Mitte haben, auf den verjüngten Theil desselben geschoben und durch die Keile, welche in die spaltförmigen Löcher geschlagen werden, festgestellt. Die zwei abgeschrägten Enden dieser Breter bilden die Füsse der Betten, die oberen abgerundeten haben ein entsprechendes Loch (s. Fig. 12). Ehe noch die Keile in die

Spalten des Langbaums eingeschlagen werden, schiebt man zwei Seitenstangen, etwas an den Rändern abgerundete haltbare Latten mit Widerlager und Spalte für einen Keil, jederseits durch das erwähnte entsprechend grosse Loch der Kreuzbreter. Bevor dies aber geschieht, werden erst je am Fuss- und Kopfende ein kürzeres Bret, das so breit als das Bett auseinanderstehen soll, auch zwei Löcher für die Seitenstangen hat, gegen das Widerlager derselben aufgeschoben und, nachdem nun die Kreuzbreter angebracht sind, wird auch hier in die Spalten der Seitenstangen jederseits ein Keil eingeschlagen. Somit ist das einfache Gestell des Bettes fertig. Um das Unterlager für das Bettzeug herzustellen, pflegt man zwischen den beiden Seitenstangen ein Geflecht aus Stricken oder Gurten herzustellen, oder man nagelt auch eine entsprechende Lage von Drillich

Fig. 12.



an beiden Seitenstangen an. Das Geflecht pflegt aber zu drücken und die Nägel reissen durch das Gewicht des Körpers bald aus. Wir gedenken daher für die Herstellung des Unterlagers andere Vorschläge zu machen und werden darauf zurückkommen. Schon um der Desinfection und Reinigung des Bettes willen wäre sowohl die angenagelte Leinwand als das Geflecht nicht brauchbar.

Dieses Bettgestell, aus trockenem, gedämpften und gedörrten Holz verfertigt und gefirnisst, wird wohl Jedermann als ein äusserst leichtes entgegentreten, ebenso als äusserst billig und überall herstellbar und verhältnissmässig haltbar, nicht so leicht zerbrechlich. Früher war es hier zu Lande sehr gebräuchlich und auch jetzt noch findet es sich häufig genug, es geht aber allgemach der Comfort darüber hin. Es könnte nebenher mit einer kleinen Modification für den Kriegsfall ganz vorzügliche leichte Tragbahren abgeben. Man braucht nur die verjüngten Enden der Seitenstangen am Kopf- wie

am Fussende etwa je ½ Meter vorstehen zu lassen, so können je ein Träger an jedem Ende leicht anfassen und auf dem ausgespannten Unterlager einen Kranken oder Verwundeten weithin transportiren, zumal wenn auch Ablösung zur Disposition steht.[1])

Solche Betten, die zugleich zum Krankenlager wie zum Krankentransport dienen, können aber in unseren projectirten Baracken nicht aufgestellt werden, weil diese zu schmal sind, ein Grund mehr, ihre Breitendimension zu vergrössern. Ohne die Vorzüge der eisernen Betten bestreiten zu wollen, wird man auch den von uns vorgeschlagenen hölzernen ihre Vorzüge lassen müssen. Billigkeit, leichte Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit, ihre mehrseitige Verwendbarkeit dürften doch nicht ganz zu ignoriren sein. Ausserdem eignen sie sich noch in anderer Beziehung für unseren provisorischen Bau. Man kann einen Lehmfussboden nicht so ganz eben herstellen. Betten auf 4 Füssen würden stets wackeln und nicht feststehen, unsere nach allen Seiten nachgiebigen stehen fest und schmiegen sich etwaigen Unebenheiten an. Man kann an dieselben von allen Seiten bequem herantreten und alle Apparate, wie sie zur chirurgischen Behandlung nöthig sind, gut anbringen: Schwebe- und Streckapparate u. s. w., indem man sie an die Seitenstangen der Fuss- und Kopfbreter annagelt oder anschraubt oder durch Schnüren oder Bänder befestigt, die man durch eingebohrte Löcher zieht. Auch Vorrichtungen zum Heben des Kopfendes könnten angebracht werden an den Seitenstangen mit Stütze am Kopfbret. Nur muss man sich hüten, die Seitenstangen mit zu grossen Löchern zu durchbohren. Man lege lieber ein Eisenband um dieselben und befestige sie so. Als Lager sind diese Betten den Kranken bequem und jedenfalls bequemer mit ihrem glatten Unterlager aus Leinwand, resp. Drillich oder Jute, von dessen Herstellung alsbald die Rede sein soll, als eiserne mit ihrem Bandeisengeflecht, wo der Kranke sehr molestirt wird, sobald man aus Noth nur einen Strohsack oder eine Matratze zur Disposition hat. Bequemer liegt da der Patient auf der blossen ausgespannten Leinwand. Nicht unbeachtet muss auch der Umstand für die Nothlage gelassen werden, dass der Fussboden unter den Betten bei unserem Langbaume viel bequemer und besser gefegt und gereinigt werden kann, als das bei Betten mit vier geraden Füssen möglich ist. Wir sind trotz des Erörterten auf Widerspruch gefasst, das eiserne Bett ist gewissermaassen zum Dogma geworden, glauben aber doch unsere Vorschläge aufrecht erhalten zu müssen.

1) Fig. 12. Gezeichnet ist hier das Gestell für die Tragbahre; für das Bettgestell fallen selbstverständlich die Verlängerungen der Seitenstangen fort.

Man kann ganz wohl den Belag einer Baracke, zwanzig Langbäume, in ein Gebinde vereinigen, zu dessen Festigung man noch die spaltförmigen Löcher an beiden Enden benutzen kann, indem man entsprechend dicken Draht durch dieselben zieht und ihn zudreht. Ebenso würden die Kreuzbreter und die Kopfbreter, erstere zwei, letztere ein Gebinde bilden und die Seitenstangen auch ein Gebinde. Das wäre kaum noch genügende Ladung für eine einspännige Fuhre, mit der man den ganzen Bedarf einer Baracke von 20 Betten zu transportiren im Stande wäre. Die dazu gehörigen Keile aus trockenem festen Eichen- oder Buchenholz werden, wie wir später sehen werden, mit dem nöthigen Ueberschuss in einen Bettsack gesteckt.

Wichtig ist aber, dass auch hier sämmtliche Utensilien sehr genau gearbeitet sind, damit jedes Stück überall hinpasst, und dass vorher probeweise Zusammenstellungen gemacht werden. Namentlich müssen die Löcher für die Keile und auch diese selbst genau nach den vom Architekten gegebenen Grössen sich richten, sowohl die grösseren für die Langbäume, als die kleineren für die Seitenstangen. In Tischlereien mit Maschinenbetrieb ist das durchführbar, wo viel genauer gearbeitet werden kann, als in Werkstätten alten Styls. Ohne Maschinenarbeit ist überhaupt unsere ganze Anlage schwer durchführbar.

Gleich wichtig ist es, dass auch für das Mobiliar das Holz in gleicher Weise wie für den Bau mit Dampf behandelt, gedörrt und gefirnisst wird.

Was nun das Lager für die Kranken betrifft, so würde das Volum fertiger Matratzen und Keilkissen den Transport erschweren, namentlich den zu Wagen, abgesehen davon, dass die Sachen in diesem Falle gegen die Unbill der Witterung schwer zu schützen wären. Man würde wohl schon ausser den fertigen Kopfkissen die grösseren Bettsäcke und die kleineren Keilkissen ungefüllt mitzunehmen haben, von denen erstere als Emballage sich ausserdem sehr nützlich erweisen würden. Das beste Material zu ihrer Anfertigung wäre wohl das Segeltuch, sowohl wegen seiner Haltbarkeit, als weil es die Nässe gut abhält.

Die Bettsäcke müssen sehr genau alle von gleichen Dimensionen gearbeitet sein, und zwar dem Rahmen des Bettgestells genau angepasst. Die Normalsäcke müssen vorher genau geprüft werden, ob sie als Unterlage über den Seitenstangen ausgespannt genau passen, und nach diesen müssen dann alle übrigen zugeschnitten und gearbeitet werden. Bei Maschinennaht ist das ganz wohl durchzuführen. Da man eventuell grosse Quantitäten gebrauchen wird, könnte das

betreffende Gewebe recht wohl bei Zeiten in der passenden Breite in Fabriken bestellt werden.

Man muss diese Säcke stets im Ueberschuss mit befördern. Während z. B. für jede Baracke, à 3 Säcke pro Bett, 60 nöthig wären, könnte man sehr wohl 80 mitnehmen. So mancher wird vernichtet werden müssen, und es können Umstände eintreten, wo man plötzlich eine grössere Anzahl braucht. Zur Füllung müsste das Material an Ort und Stelle in der Regel aufgetrieben werden. Stroh oder Heu wird sich schon finden, eventuell trockenes Calmusschilf u. s. w., dies Material müsste bereits bei der Ankunft bereit liegen indem doch vorher schon auch noch andere Vorarbeiten gemacht werden müssten.

Ebenso wären die kleineren Säcke für die Keilkissen erst an Ort und Stelle zu füllen, die Kopfkissen jedoch fertig mitzubringen, würde praktisch richtiger sein, sei es, dass sie mit Bettfedern oder mit Seegras, Waldwolle u. s. w. gestopft sind. Auch diese muss man schon im Ueberschuss für je eine Baracke in Vorrath halten, 30 Keil- und ebensoviel Kopfkissen pro Baracke.

Wie gesagt, ist ein Sack pro Bett zur Herstellung des Unterlagers bestimmt, die beiden anderen zur Lagerung des Kranken. Zunächst wären letztere mit Stroh zu füllen. Allmählich könnte man die zahlreichen Reservesäcke füllen und zu ordentlichen Matratzen absteppen und zunächst successive die oberen, später alle Bettsäcke durch soche ersetzen, die doch ein bequemeres Lager abgeben. Steppnadeln und Schnur hat man ja mitgebracht.

Was nun die Herstellung des einen Bettsackes zum Unterlager betrifft, so trennt man zunächst die untere Naht an beiden Ecken wieder auf, und beim Zusammensetzen der Betten zieht man, bevor die Seitenstangen durch Fuss- und Kopfbreter und die gekreuzten Breter gesteckt werden, den Bettsack über dieselben und spannt ihn aus. Am Kopf- und Fussende wird dann noch eine Schnur abwechselnd durch die beiden Bettsacklagen und durch kleine Löcher, welche in den unteren Rand der Kopf- und Fussbreter gebohrt sind, gezogen und dadurch der Sack auch in dieser Richtung gespannt. Derart hat man ein Unterlager aus doppelter Leinwand, das äusserst haltbar ist und auf welchem, wenn diese Betten zugleich als Tragbahren benutzt werden, an und für sich der Kranke bequem liegt.

Soll ein Bettgestell auseinandergenommen und etwa desinficirt werden, so hat man nur nöthig, die Keile herauszuschlagen und den Sack herunterzuziehen, ihn auszukochen und zu waschen, und kann ihn dann wieder brauchen, oder man vernichtet ihn sogleich, indem

man ihn und das Stroh der beiden anderen Bettsäcke und auch diese selbst im Heizofen verbrennt. Das kann auch im Sommer ohne Nachtheil geschehen. Ebenso kann man auch das Holzwerk desinficiren oder verbrennen. Solche Betten sind so billig hergestellt, dass der Schaden kein grosser ist. Die beiliegenden Zeichnungen werden das Gesagte erläutern und die Maasse angeben. Gummirte Zeuge als Betten zu benutzen, oder wohl gar Wasser- und Luftmatratzen, dürfte besonders für unsere Aufgabe nicht recht passend sein. Erstere mögen ganz gut sein, würden sich aber für den Transport als Emballage nicht verwerthen lassen, sind ausserdem viel theurer, letztere wohl kaum brauchbar für unsere Zwecke, denn im Winter sind sie kalt, indem sie die Temperatur des Zimmers annehmen und nicht die des menschlichen Körpers. Eine einfache Stroh- oder Heumatratze und ein reinliches warmes Lager, namentlich im Kriegsfall, wird von den abgeschwächten und abgehetzten Soldaten schon als eine grosse Wohlthat empfunden und gewürdigt.

Die Auswahl und Mitnahme von Gummizeugen, Luftkissen u. s. w. für Ausnahmefälle ist speciell Sache der leitenden Aerzte. In unseren Segeltuchsäcken findet sich Platz genug dazu, wie für vieles Andere, denn man kann diese vortrefflich als Emballage ausnutzen zu allen kleineren Gegenständen, von denen nicht zu befürchten ist, dass sie durchreiben oder zerreissen. Mehrfach ist bereits darauf hingedeutet, wie Segeltuch die Nässe sehr gut abhält. Zieht man zwei Säcke über einander, so ist kaum anzunehmen, dass auch anhaltender Regen den Inhalt durchnässen wird.

Hauptsächlich wären es Kissen, Decken, Wäsche, Krankenkleidung u. dgl., was hier in Betracht käme. Die Zahl der Belege von Leinenzeug für ein Hospital ist für Frieden und Krieg genugsam durch Erfahrung festgestellt. Ebenso wird jeder erfahrene Militärarzt seine Forderung auf das für den gegebenen Fall nöthige Verbandmaterial zu stellen wissen. Für die Baracken berechnet müssen Leinenzeug und Verbandmaterial in den Depots bereit liegen oder verzeichnet sein, so dass man es sofort aus den betreffenden Fabriken haben kann.

Wo es nöthig erscheint, den Inhalt der Säcke noch vorsorglicher vor Durchnässung zu wahren, da findet man in der gefirnissten Leinwand, welche wir für die Wohnbaracke u. s. w. als zu Zwischenwänden verwendbar vorgeschlagen haben, ein vorzügliches Material. Man hüllt solche Säcke noch ausserdem in diese gefirnisste Leinwand, ohne sie, die ja bereits in den Depots nach gegebenen Maassen gearbeitet ist, zu zerstückeln, und schnürt dies Colli reichlich, um auch letztere vor Schädigung und Durchreiben auf dem Trans-

port zu wahren, in Stricke von der Dicke der üblichen Wäschestricke ein.

Diese Wäschestricke knüpft man an Ort und Stelle wieder zusammen und bedient sich derselben zu ihrer ursprünglichen Bestimmung. Sie gehen ebensowenig unbenutzt verloren, wie das Bandeisen, welches zur Festigung der Oefen benutzt worden ist.

Ausserdem können die Bettsäcke noch alles Mögliche aufnehmen, was für Verwaltung, Küchenbetrieb u. s. w. nöthig ist: Brodvorräthe für die erste Zeit, Conserven u. s. w., ja selbst geräuchertes Fleisch (für erschöpfte Leute ein grosses Labsal), Erbsen und Bohnen, selbst Pferdefutter für den ersten Bedarf. Was dann noch an unbenutzten Säcken bleibt, sowie die kleineren Säckchen für die Keilkissen stopft man wiederum in einen grösseren Bettsack. In dieser Weise wird es möglich, nach Stückzahl jeden Waggon oder jede Fuhre zu beladen und zu controliren. Man würde mit diesen Säcken etwa einen kleinen Eisenbahnwaggon oder vier zweispännige Fuhren beladen.

Fig. 13.

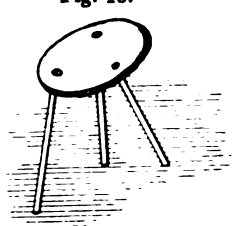


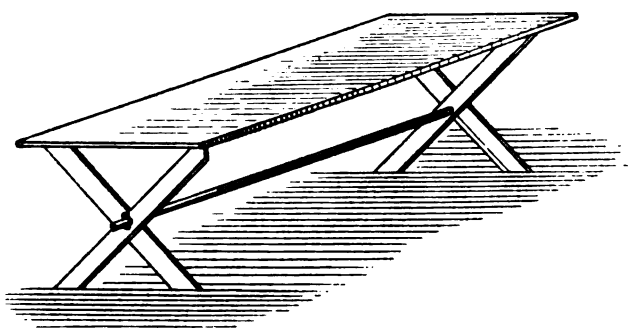
Fig. 14.

Ein für Lazarethe sehr nöthiges Utensil sind kleine Tischchen neben den Betten (Fig. 14). Sie müssen nothwendigerweise aus den Depots mitgenommen werden, denn an Ort und Stelle wird man sie schwerlich verfertigen können. Auseinandergenommen und in Gebinden werden sie den Transport nicht nennenswerth belasten. Am zweckmässigsten wären Dreifüsse zu gebrauchen, indem der Lehmfussboden nicht ganz eben ist, und zwar müssen die Füsse nach unten auseinanderstehen. Man kann auf diese Weise zwei Tischplatten übereinander ganz gut anbringen. Die untere würde den drei Tischfüssen locker aufliegen und muss deshalb 3 der Stellung derselben entsprechende grössere Löcher erhalten. In die 3 Löcher der oberen Platte, die etwas schräger gebohrt sein müssen, würden die Füsse eingekeilt und festgestellt. In den Depots angefertigt und adjustirt,

werden sie in Gebinden aufbewahrt und dem Transport übergeben. Je 20 Tischchen werden für jede Baracke nöthig sein. 20 Tischplatten, sowohl der kleineren oberen, als grösseren unteren können ein Gebinde bilden, das dritte Gebinde würde aus den 60 Tischbeinen bestehen. Um die Platten festzubinden, kann man Draht durch die Löcher ziehen und diesen fest zusammendrehen, um den ganzen Pack der Füsse müssen mehrere Bänder aus Bandeisen gelegt werden.

Ebenso als Dreifüsse müssen die Stühle construirt sein, wie die ehrwürdigen Dreifüsse der Schuster (Fig. 13). Einige könnten Lehnen bekommen, und zwar so, dass die Lehne einem Fuss gegenüber eingelassen wird und zwei nach vorn stehen. Man wird wohl mit 6 solcher Sessel pro Baracke auskommen, für Küche und Wohnbaracke würde man mehr gebrauchen, je nach der Zahl der Bewohner. Der ganze Bedarf wird sich wohl in 2 bis 3 Gebinden, je 1 für die

Fig. 15.



Sitzbreter und 1 für die Lehnen, verpacken lassen. Ihr Mangel ist leichter durch Bänke zu ersetzen, die sich doch wohl an Ort und Stelle werden anfertigen lassen.

Ausser den oben beschriebenen Betttischchen muss noch eine Anzahl von Tischen (Fig. 15) mitgebracht werden, welche doch unentbehrlich sein dürften; man muss sie auseinandergenommen und in Gebinden mitbringen. Für jede Krankenbaracke wären 2, für jeden Nebenraum 1 zu rechnen, und wo Küchen- und Wohnbaracke gleichfalls errichtet werden, etwa 22 derselben nöthig sein, bei der Grösse der Anlage, die wir angenommen haben. Man muss sie nach Art der altdeutschen Tische construiren, ähnlich wie die von uns vorgeschlagenen Betten: je 2 gekreuzte Breter an beiden Enden eines Langbaums, durch Keile zusammengehalten und darauf die

Tischplatte, welche mit ihren zwei Querleisten zwischen den beiderseitigen gekreuzten Füssen festgestellt und durch einfache Holzpflöcke befestigt wird. Alle diese Gebrauchstische müssen gleiche Dimensionen haben, die Platten 1,25 Meter lang und 0,75 Meter breit sein. Wo nöthig, z. B. in Küche, Handkammer, den Speiseräumen, werden 2 oder mehrere zusammengeschoben. Zum Transport kommen sie in Gebinden und werden erst an Ort und Stelle zusammengesetzt. 6 bis 8 Tischplatten können bequem zu einem Gebinde vereinigt werden, indem man je zwei aufeinanderlegt, die Leisten ineinanderschiebt und dann um alle das Bandeisen in Kreuzform schliesst. Die Langbäume, entsprechend der Zahl der Tischplatten, können sehr wohl mittelst Draht gebunden werden, den man durch die für die Keile eingestemmten Löcher zieht; ebenso die Breter für die Füsse. Die Keile sind bereits adjustirt in dem betreffenden Sack enthalten. —

Somit wären die wesentlichen Utensilien für den Hospitalbetrieb besprochen. Was sonst für den Bau nöthig: ein paar Treppen, um in den Heizkeller zu gelangen, einige Stufen für den Abort, das wäre eventuell auch mitzunehm oder an Ort und Stelle anzufertigen. Eine Handtreppe, etwa in Gestalt eines zusammenklappenden Stuhles, um die Fenster in der Baracke zu öffnen und festzustellen und ebenso die Ventilationsklappen, würde ein ganz nützliches Mobiliar sein. Was an Eisenwerk nöthig ist und füglich nicht in die Säcke gesteckt werden kann, fände einen guten Platz in den grossen Kesseln. Es werden für sie Holzdeckel angefertigt, um den Hals der Kessel ein starker Draht gelegt und schliesslich von diesem Draht aus wieder anderer mehrfach über dem Holzdeckel gekreuzt. Was sonst noch nöthig ist, muss der Auswahl der Verwaltung oder Aerzte überlassen bleiben, so z. B. der Operationstisch.

V. Kostenberechnung und Transport.

Eine genauere Kostenberechnung ist nur für die Baracke, soweit sie dem Transport unterliegt, angestrebt worden. Ihre Dislocation an den Ort ihrer Bestimmung hat nicht berechnet werden können, indem der Arbeitslohn für die mitgebrachten Handwerker und für die sonst nöthigen Handlanger und gewöhnlichen Tagearbeiter nur höchstens für den Fall der Aufstellung bei Epidemien und in Friedenszeit, nicht aber für die ungewissen und schwankenden Kriegszeiten eine Schätzung gestattet, und was erstere betrifft, am besten an Ort und Stelle und für den einzelnen Fall von jedem Bauverständigen

wird gemacht werden können. Ebensowenig haben wir uns mit den Transportkosten beschäftigt, zu deren Berechnung aus dem angegebenen Gewichte die nöthigen Daten zu entnehmen sind. Für den Landtransport haben wir uns auch darauf beschränken müssen, nach dem Gewicht die erforderliche Anzahl einspänniger Fuhren bei mässiger Ladung zu berechnen. Die Beschaffenheit der Wege wird auch hierbei noch in Betracht zu ziehen sein. Für die Eisenbahnen ist die Tragfähigkeit der Waggons wohl überall gleich, daher die Anzahl derselben nach dem Gewicht zu bestimmen. Wassertransport haben wir nicht berücksichtigt und könnte derselbe nur für den einzelnen Fall berechnet werden.

Das Gewicht und den Kostenpreis des Mobiliars und des sonstigen Inventars für Lazareth und Verpflegung zu veranschlagen, hätte zu weit geführt. Das Mobiliar ist höchst einfach und kann keine nennenswerthen Summen kosten, und was man an Leinenzeug, Decken u. s. w. gebraucht, weiss ja jeder Administrativbeamte und Jeder, der mit Dergleichen zu thun hat.

Die Nebenbauten Küche und Wohnbaracke nach unserem Project werden proportional dem Flächenraum, welchen sie einnehmen, wohl dasselbe zu stehen kommen, wie die Lazarethbaracke. Es ist ja dasselbe Material, das man braucht, und wenn die Wohnbaracke etwas grösser ist, so ist die Küche kleiner. Man kann mithin in Bausch und Bogen beide zusammen für 2 Baracken rechnen.

Kostenanschlag zu dem Entwurf einer Lazarethbaracke.

1. 12,9 Cbm. Bundhölzer von vorgeschriebenen und auf den Plänen aufgeführten Dimensionen aus Holz, das mit Dampf behandelt und gedörrt ist, 3 mal mit Firniss gestrichen pro Cbm. 36 Rubel	464	Rub.	40 Kop.
2. 303 Qm. Wandflächen mit Klappen, aus starken Latten mit Bretern und Dachpappen oder Leinwandbekleidung zu fertigen und 3 mal mit heissem Firniss zu streichen pro Qm. 2 Rubel 80 Kop.	848	=	40 =
3. 185 Qm. Dachschalung, aus Spundbretern zu fertigen und mit Dachpappe einzudecken, incl. einer Bretereinschiebedecke mit 3 maligem Firnissanstrich und aus gedämpftem und gedörrtem Holz pro Qm. 2 Rub. 40 Kop.	444	=	— =
4. 1200 Kgrm. Schrauben und Bolzen zu den Bindern, Holzschrauben, Nägel und Bleche zum Heizrohr, dem Mantelschornstein u. s. w. pro Kgrm. 36 Kop. . . .	432	=	— =
5. 150 Stück Fensterscheiben à Stück 35 Kop. . .	52	=	50 =
Summa	2241	Rub.	30 Kop.

An Materialien, die an Ort und Stelle zu beschaffen sind:

3000—4000 Stück Mauerziegel zur Anfertigung des Ofens, der Heizkanäle u. s. w. Die Preise dieses Materials sind im Allgemeinen für jedes Land bekannt und zu ermitteln, so dass eine Preisangabe, die ohnehin unbeträchtlich, kaum nöthig erscheint. Die Anfuhr steht ausser aller Berechnung. Es wären 15—20 Fuhren dazu nöthig.

20 Cbm. Lehm zur Anfertigung des Fussbodens, der Barrieren, Füllung der Aborte u. s. w. Es wäre hier nur der Fuhrlohn in Betracht zu ziehen, denn das Material dürfte kaum etwas kosten. 40 Fuhren wären nöthig, Fuhrlohn entsprechend der Entfernung.

Für die Küche würde eine grössere Quantität Ziegel erforderlich sein, dafür aber für die Wohnbaracke weniger. Für den Fall, dass man Ziegel für die Aussenwände anwenden will, ist das Quantum leicht festzustellen.

Die Dimensionen des Krankensaales ergeben einen Cubikinhalt von 270 Cbm., mithin 13,5 Cbm. pro Bett. Dieser Luftraum ist sehr gering und nur bei sehr lebhafter Ventilation ausreichend. Wie schon oben angeführt, müssen wohl die Dimensionen grösser genommen werden. Die Transportfähigkeit würde dabei allerdings etwas erschwert und der Transport vertheuert werden, jedoch nicht in dem Maasse, dass sie gegenüber den hygieinischen Vortheilen in Betracht kämen. Höchst zweckmässig wäre ein für das gesammte rothe Kreuz vereinbarter Luftraum pro Bett als Grundlage.

Das Gesammtgewicht einer Baracke in ihren von uns von vornherein nach dem Programm des rothen Kreuzes für die Ausstellung zu Brüssel angenommenen Dimensionen beträgt, soweit sie aus den Depôts zum Transport kommt, 24750 Kgrm. Rechnet man hierzu noch etwa 1500 Kgrm. an Inventar, so beträgt das Gewicht ca. 26250 Kgrm. und wäre auf 3 Eisenbahnwaggons und per Wagen auf 65 einspännigen Fuhren (Zweispänner mithin etwa die Hälfte) fortzuschaffen. Rechnet man nun Küche und Wohnbaracke gleich 2 Lazarethbaracken, so wären diese und 4 Baracken, mithin ein Barackenlazareth von 80 Betten, mit allen Einrichtungen auf etwa 150000 Kgrm. anzunehmen, ein Gewicht, welches ein Eisenbahnzug sehr wohl zu befördern im Stande ist. Schwieriger wäre der Wagentransport. Die einspännigen Fuhren, je eine zu 450 Kgrm. berechnet, würden in der Zahl von ca. 400 dazu nöthig sein, und zweispännige mit Leiterwagen weniger als die Hälfte. Wenn auch mit Schwierigkeiten, wären diese doch immerhin noch zu beschaffen und bei guter Ueberwachung und Eintheilung würde die Lazarethanlage wohl eine Anzahl Meilen weit fortgeschafft werden können. Geht es nicht mit einem Mal, und wird

bei der Auswahl des Materials richtig verfahren, so könnten dieselben Fuhren auch noch 1- oder 2 mal wiederkehren und neues sehr wohl zuführen, ohne den Bau wesentlich aufzuhalten. Auf einen Wagentransport freilich auf Tagereisen hin darf man nicht rechnen, da würden sich wohl zu viele Zufälligkeiten dazwischendrängen, als Ermüden der Pferde, Veruntreuungen von Material, ja Desertion der Fuhrknechte. Auch die heilsamste Bestrebung hat ihre Grenzen! In solchen Fällen muss man sich auf das Nothwendigste beschränken, um die Lazarethbaracken zu transportiren, und im äussersten Fall nur auf das Balkengerüst, den Mantelschornstein, das Rauchrohr und das Dach, die Wände müsste man alsdann einfach mit Wickelboden, wie das oben angegeben, füllen.

Wenn irgend möglich, folge man v. Langenbeck's Rath und lege die transportablen Barackenlazarethe da an, wo die Eisenbahnen den Ort des Bedürfnisses abschliessen. In den meisten Ländern ist das Eisenbahnnetz bereits ein recht engmaschiges, und wird man auch derart seinen Zweck genügend erreichen. Bei guten leichten Tragbahren lassen sich auch Schwerverwundete eine Strecke weit transportiren.

Gedenkt man Lazarethe von grösserer Bettenzahl aufzustellen, als wir angenommen haben, so könnte man der Berechnung der Kosten eine Zahl, die wir für unsere Anlage mit 112 Rubel pro Bett, und was das Gewicht für den Transport anbetrifft, incl. Inventar auf 155 Kgrm. pro Bett angenommen, zu Grunde legen. Will man die Baracken selbst vergrössern, etwa auf 30 Betten eine jede construiren, so würden Gewicht und Kosten procentlich geringer werden.

Ausser dem oben angeführten Material, das an Ort und Stelle besorgt werden soll, ist noch zur Herstellung des Estrichs für die Oberlage Stroh nöthig. Dasselbe muss auch zum Füllen der Bettsäcke u. s. w. bei Ankunft des Transports bereits angefahren sein, eventuell Heu oder andere Surrogate. Es würden pro Baracke etwa 3—4 Fuder nöthig sein.

Was die Kosten der Aufstellung und Zusammenstellung der in Rede stehenden Baracken am Ort ihrer Bestimmung anbetrifft, so lassen sich dieselben nicht weiter abschätzen, werden aber gewiss nicht sehr gross sein, denn die Arbeit ist von kurzer Dauer, wenigstens soweit die höher bezahlten mitgebrachten Handwerker dabei betheiligt sind. Die späteren Arbeiten, meist Erdarbeiten, sind an und für sich nicht theuer.

NACHWORT.

Wir haben bereits in der Einleitung gesagt, dass wir für Maasse und Gewichte das allgemein verständliche Decimalsystem, für den Geldwerth den Rubel angenommen haben. Darnach würden für alle Landeswerthe diese bald zu berechnen sein.

Dass man zur schleunigen Instandsetzung der Baracken, resp. der Lazarethe nicht etwa erst am Ort der Bestimmung die Arbeitskräfte wird zu suchen haben, sondern wohlgeübte Handwerker in nöthiger Zahl wird mitbringen müssen, ist mehrfach hervorgehoben. Bei der Genauigkeit, mit welcher man arbeiten muss, bedarf es unbedingt wohlgeübter Kräfte zur endlichen Zusammenstellung, sonst gebe man überhaupt die Idee der transportablen Baracken lieber ganz auf, wenigstens zur Zeit.

Da man doch füglich die endliche Ausführung Bauunternehmern wird übergeben müssen und diese für richtige Empfangnahme des Baumaterials und rechtzeitige solide Aufstellung der Baracken contractlich werden verantwortlich sein, muss ihnen vor Allem ein solides und geschicktes Arbeiterpersonal am Herzen liegen.

Die Verbindungen, welche solche Leute zu haben pflegen, dürften sie geeigneter machen, etwaige Schwierigkeiten, wie Renitenz und Opposition, zu überwinden, als officielle Persönlichkeiten. Sie würden auch eher im Stande sein, an Ort und Stelle die etwa nöthigen Handlanger bereitwillig zu finden.

Die Anzahl der geübten Handwerker, welche den Transport begleiten, haben wir auf 16 geschätzt: 14 Zimmerleute, von denen ein paar sich auch auf einfache Tischlerarbeit verstehen, und 2 Maurer, welche auch die Oefen in der Baracke, die Küchenapparate und die Zugöfen herzurichten im Stande sein müssen.

Bei dieser Arbeitskraft kann, wenn Alles zur Hand ist, in einem Sommertage gewiss das Gerippe, wenn nicht die ganze Baracke im Holzwerk zusammengestellt werden.

Sobald die Grundschwellen gelegt sind, wird auch schon der Fussboden in Angriff genommen werden, wozu einfache Handlanger

ausreichen würden, und kann er, wenn genügend Lehm zur Stelle ist, in 2 Tagen bequem fertig sein. Gleichzeitig hebt man den Heizkeller aus und geht an die Heizrinne. Muss diese ausgemauert werden, so würde dies, da nicht viel Menschen dabei beschäftigt werden können, die Seitenabzweigungen eingerechnet, etwa einen Tag länger dauern, währenddessen auch der Heizofen begonnen sein kann. Ist das Wetter günstig gewesen und ist der Lehm fest gestampft, des Rauchrohr gelagert und aufgerichtet, so steht im besten Fall am Abend des 4. Tages der Aufstellung der Betten nichts mehr im Wege und am 5. früh können die Kranken gelagert werden, wenngleich noch Bretterstückchen unter die Bettfüsse werden gelegt werden müssen. Zur selben Zeit wird auch der Heizofen angefeuert werden und somit der Lehmschlag rasch erhärten. Bei einer Heisswasserheizung wird es kaum viel länger dauern, da alsdann der Keller weniger Arbeit machen wird und die Wasserheizöfen fertig mitgekommen sind.

Sobald die Baracke im Holzwerk fertig dasteht, gehen die Zimmerleute sofort an die Aufrichtung der zweiten. Ein paar müssen noch zurückbleiben, um Betten und Mobiliar zusammenzustellen, wozu für eine Baracke kaum ein Tag nöthig sein wird. Ebenso muss einer die Verglasung der Fenster gleichzeitig in die Hand nehmen, wie auch das Anlegen der Thürklinken u. s. w. Auf die richtige intelligente Leitung der Arbeit kommt Alles an. Die Strohsäcke zu stopfen und zu adjustiren wäre Sache des weiblichen Personals, das sich seine Hülfsarbeiterinnen wohl schon besorgen wird und im Nothfall, soweit es fürs Erste nothwendig ist, auch selbst fertig werden kann.

Sind vor Allem die Kranken untergebracht, so können die noch übrigen Arbeiten am Abtritt, den Barrieren u. s. w. allmählich ausgeführt werden.

In dieser Weise muss in etwa 14 Tagen eine Barackenanlage von 4 Baracken mit Küche und Wohnbaracke brauchbar dastehen, wenn auch nicht vollkommen vollendet. Will man schneller vorgehen oder die Anlage grösser machen, so bedarf es nur einer grösseren Zahl mitzubringender wohlgeschulter Arbeitskräfte.

Ist die Anlage fertig, so schmeicheln wir uns mit der Hoffnung, dass unser Lazareth anderen Krankenhäusern an Salubrität und Leistungsfähigkeit kaum nachstehen wird.

Auseinandernehmen und in die Depots zurücktransportiren wird man unsere Baracken jederzeit können, ob sie aber zu dem Behufe sofort wieder anderwärts aufzustellen sind, das hätte doch seine Bedenken. Einiges wird beim Abbruch gewiss schadhaft werden, wie

z. B. die Dachbreter, Manches wird erneut werden müssen, wie die Asphaltpappe der Dachdeckung. Die Gebinde werden sich nicht wohl wieder herstellen lassen, weil ein beträchtlicher Theil des Bandeisens verbraucht sein wird, und ohne solche Gebinde ist es doch sehr problematisch, ob Alles richtig ankommt, weil eine eingehende Controle nicht mehr möglich ist. Die Kosten dürften auch nicht gering sein, da es wieder geübter Handwerker bedürfte.

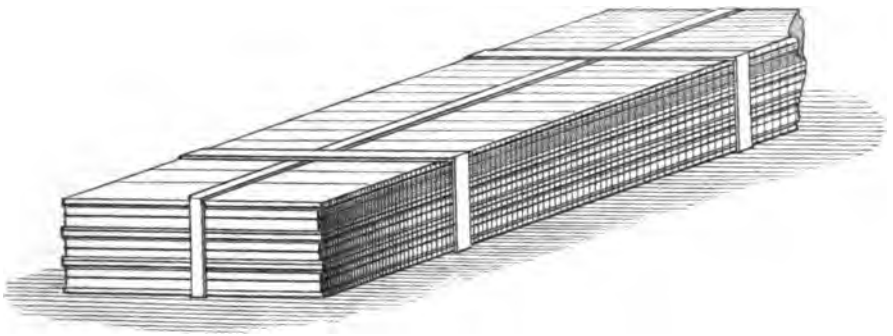
Es würde, däucht uns, vortheilhafter und zweckmässiger sein, die einmal errichteten temporären Barackenanlagen in das Netz des Zerstreuungssystems zu ziehen. Ob Freund oder Feind das Territorium besetzt hält, darin ordnen wir uns v. Langenbeck's Ansicht unter, das dürfte, namentlich für das rothe Kreuz, irrelevant sein. Indess möglich wäre eine solche Versetzung unter Umständen immer und mit der nöthigen Umsicht auch durchführbar, schwerlich aber pecuniär vortheilhaft.

Wir glauben mit unseren Vorschlägen so weit gegangen zu sein, wie wir das in der Einleitung ausgesprochen haben, darüber hinaus mögen andere der vorgeschlagenen Constructionen zu gehen im Stande sein, wir enthalten uns des Urtheils über dieselben, unserer Meinung nach dürfte nur das Zelt, wie es z. B. Dr. Evans construirt hatte, bei gewissen klimatischen Verhältnissen sich brauchbar erweisen.

In dieser Beziehung möchten wir hier schliesslich auf das von demselben erwähnte californische Goldgräberzelt, von dem er ausgegangen war, noch aufmerksam machen, so primitiv seine Heizanlage auch sein mag. Ist man zur Winterszeit absolut auf einen Nothbehelf für einige Zeit angewiesen, so dürfte man es nicht aus den Augen lassen. Ebenso gut als dort ein Zelt an der Feuerstelle steht, könnten sehr wohl mehrere im Kreise um das Feuerloch gestellt werden, jedes mit seinem Schornstein. In Verlegenheit könnte man gerathen, den durchgehenden Graben, der an der Feuerstelle geräumiger sein und dessen Boden etwas schräge ansteigen müsste, mit feuerfestem Material zuzudecken, denn Steinplatten finden sich nicht überall und gewöhnliche Ziegel wären zu kurz. Vielleicht reicht man indess für den ersten halben Meter mit Dachziegeln aus, die schon grössere Dimensionen haben. Weiterhin würden die mehrfach erwähnten Knüttel in Lehmstroh u. s. w. (Wickelboden, Stackeln) sehr wohl ausreichen, denn die Flamme schlägt nur unbedeutend in den Graben hinein, und es circulirt in demselben nur Wärme und vielleicht etwas Rauch, der, da die Grabendeckung möglichst mit Erde gedichtet ist, kaum heraufdringen würde, sondern nur die Wärme allein. Die Zeichnung dieses Zelts ist Seite 217 aufgeführt.

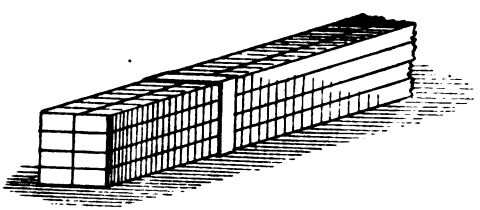
Um eine Andeutung für die Anfertigung der Gebinde für den Transport zu geben, bringen wir hier zum Schluss die Zeichnungen

Fig. 16.



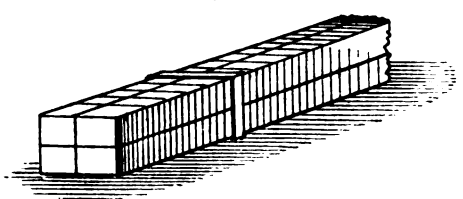
Wandplatten.

Fig. 17.



Wandpfosten.

Fig. 18.



Grundschwellen.

eines Gebindes der Wandplatten, der Wandpfosten und Grundschwellen.

IX.

Kleinere Mittheilung.

Fremdkörper in der Orbita.

Von

Dr. C. Waldhauer sen.,
dirigirender Arzt der Augenklinik des Diakonissenhauses in Mitau.

Karl Latisch, 33 Jahre alt, Arbeitsmann vom Lande, unverheirathet, stellte sich am 29. November 1888 vor. Es war ein Mann von mehr als Mittelgrösse, kräftig und musculös gebaut und von gesundem Aussehen.

Auf der Jagd hatte er vor 4 Jahren und 3 Monaten ein Reh geschossen, die Flinte war geplatzt, der Schaft zertrümmert und das Schloss abgesprengt. Der Kolben und der gesprengte Lauf waren zu Boden gefallen und er selbst bewusstlos niedergestürzt. 4 Stunden hatte er ohne Besinnung dagelegen, dann war er wieder zu sich gekommen und zum Arzt gefahren worden. Dieser hatte, nachdem er die später zu beschreibende Stirnwunde genäht, einen Verband angelegt und ihm gesagt, dass das rechte Auge zerstört sei, ihn aber mit der Sonde nicht weiter untersucht, was wohl ganz in der Ordnung war. Die Blutung soll nicht sehr stark gewesen sein und hatte, bis er den Arzt aufgesucht, bereits aufgehört. Binnen 4 Wochen war bei regelmässigem Verband die Wunde geheilt, ohne dass Patient während dieser Zeit besondere Schmerzen und andere Zufälle verspürte, dann war er wieder seinem Erwerb nachgegangen und hatte in gewohnter Weise viel gearbeitet und schwere Arbeiten verrichtet, z. B. bei Bauten an den Eisenbahnen. Abnahme der Kräfte hatte er nicht verspürt und war auch sonst von Nachwehen verschont gewesen bis auf das letzte Jahr, wo er seiner Angabe nach 4 mal Anfälle von furibunden Kopfschmerzen gehabt hatte, welche 8—14 Tage anhielten und dann mit einem starken Ausfluss aus der leeren Augenhöhle gelindert wurden und vollkommen aufhörten. Weder waren bei seiner Vorstellung Lähmungen einzelner Muskeln vorhanden, noch hatte er an Neuralgien im Bereich der Kopfnerven der verletzten Seite, noch auch in den Extremitäten gelitten, ein Vertaubungsgefühl am Kopf und den Extremitäten hatte er auch nicht gehabt, ebensowenig epileptische Anfälle. Das Gehör war gut, auf beiden Seiten gleich. Alle sonstigen Functionen waren stets in Ordnung geblieben und auch gegenwärtig ungestört.

Vom oberen Orbitalrand zwischen dem Austrittspunkt des Supraorbitalnerven und der Nasenwurzel zog sich eine etwa 3 Mm. breite dem Knochen adhärirende Narbe in schräger Richtung nach auswärts durch das obere Augenlid herab, welches dadurch in einem Winkel nach oben verzogen war. Erhob man das Lid, so erblickte man neben der Narbe in der Gegend der Uebergangsfalte eine Fistelöffnung. Ebensolche Fistelöffnung befand sich am äusseren Augenwinkel und war durch diese der untere Augenlidwinkel herabgezogen und das Lid leicht ektropionirt. Die Augenhöhle selbst verhielt sich wie die eines nucleirten Auges, von einem Augenstumpf war nichts zu sehen; fühlte man mit dem Finger hinein, so fand man von diesem auch nichts, wohl aber in der Tiefe, etwa in der Gegend des Foramen opticum, etwas nach aussen von demselben, einen pyramidalen, unbeweglichen, harten Körper in die Augenhöhle hineinragen. Er war bei Druck nicht schmerzhaft, starr und fest und hatte dem Gefühl nach etwa die Wölbung einer halben Erbse.

Führte man durch beide Fistelgänge die Sonde ein, so gelangte man durch beide auf den Fremdkörper. Ob es Holz oder Metall war, liess sich bei den ersten Sondirungen nicht gut feststellen, erst bei wiederholten Versuchen liess er sich als Metall erkennen.

An den wirklichen Thatbestand, wie er sich während der Operation herausstellte, habe ich a priori nicht gedacht, er lag auch für die Diagnose zu fern. Anfangs dachte ich an ein abgesplittertes Stückchen des Schafts, und als sich das Metall herausstellte, glaubte ich ein abgesplittertes Stück des Laufes einer Schraube des Schlosses annehmen zu müssen, welches das Auge zerstört und in der hinteren Wand der Orbita sich festgekeilt, diese auch wohl durchbrochen hatte, worauf die in letzter Zeit sich wiederholenden Hirnsymptome deuteten. Jedenfalls musste der Fremdkörper der bedrohlichen Erscheinungen wegen entfernt werden.

Am 1. December 1888 wurde in Narkose zur Operation geschritten. Beide Fistelgänge wurden auf der Hohlsonde gespalten und beide Schnitte vereinigt. Spärliche Reste der Sclera, welche zu beiden Seiten des Schnittes sich fanden, wurden mit der Scheere entfernt.

Den Fremdkörper konnte man jetzt mit dem Finger erreichen. Er fühlte sich uneben an, so dass ich an ein Stück des Hahnes dachte, aus Erfahrung recht wohl wissend, wie diese Gewehrtheile der Wilderer vom Grobschmiede gearbeitet zu werden pflegen.

Mit verschiedenen Zangen von Köberlé beginnend, versuchte ich jetzt den Fremdkörper zu umfassen und zu lockern, jedoch vergebens. Die Instrumente glitten ab, und derselbe blieb fest, wie angemauert.

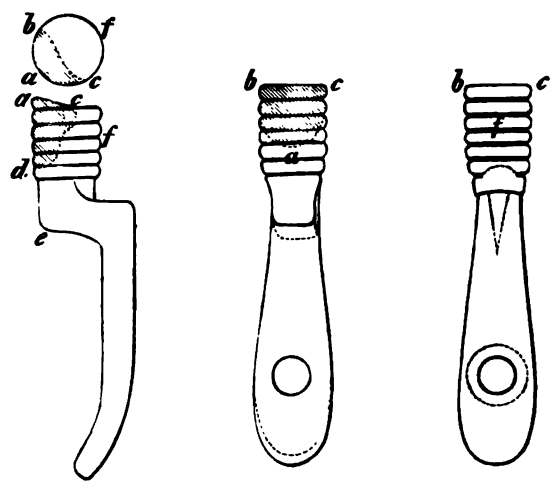
Man musste sich sicherer orientiren. Zu dem Behufe wurde die Augenlidspalte nach beiden Seiten hin erweitert: nach innen längs der erwähnten Narbe bis zur Nasenwurzel, nach aussen bis an den äusseren Rand des Processus zygomaticus. Die Blutung war durch Anlage von Köberlé's Zangen bald gestillt.

Jetzt lag der Fremdkörper frei vor. An dem Gewinde erkannte man, dass es die Schwanzschraube der Flinte war, welche nur zum Theil in die Augenhöhle hineinragte; in der Zeichnung S. 268 ist das durch die punctirten Linien bezeichnet.

Auch jetzt waren alle Versuche, Zuginstrumente zu appliciren, ver-

geblich, man musste zu Hammer und Meissel greifen, um die Schraube frei zu legen. Zunächst wurde, um dahin zu gelangen, der äussere Orbitalrand weggemeisselt, und da es sich nothwendig erwies, der ganze Körper des Wangenbeins entfernt, so dass man zwischen dem stehengebliebenen Processus zygomat. und dem Rand der Augenhöhle einen Finger auf den Schläfemuskel legen konnte. Jetzt konnte man daran gehen, vorsichtig den Körper der Schraube frei zu meisseln, so dass man die Instrumente fassbar zu appliciren im Stande war. Der obere Rand der Schraube, welcher in der oberen Orbitalwand stack, wurde wegen der Nähe des Gehirns noch geschont. Ich hoffte die Schraube herausheben zu können, nachdem ich die Seitentheile und das untere Ende freigelegt.

Allein Korn- und Kugelzange verbogen sich und die Schraube blieb wie eingemauert. Ich versuchte sie in querer Richtung von *b* zu *c* zu fassen, allein vergebens, ich fasste sie oben und unten von *a* nach *e*, sie wankte und rückte nicht bei grösster Kraftanstrengung, selbst nachdem eine gerade Zahnzange, wie man sie zum Ausziehen der Vorderzähne gebraucht, angelegt wurde, die einzige, welche sich als haltbar genug erwies. Es blieb nichts übrig, als auch das obere Ende der Schraube



loszumeisseln, wenigstens so weit, dass die eine Branche der Zahnzange dahinter gebracht werden konnte. In der Richtung, wie die Schraube eingedrungen war, musste sie auch herauskommen. So umklammerte ich sie in der Richtung von hinten nach vorn, von *d* zu *f*. Die Zange hielt, aber der Fremdkörper wankte nicht beim kräftigsten Zuge in der erwähnten Richtung. Ich musste mich entschliessen, kurze Drehbewegungen dem Zuge beizufügen. Ich fühlte jetzt, dass unter leisem mit der Hand fühlbarem Knattern derselbe sich endlich lockerte und schliesslich dem verstärkten geraden Zuge folgte.

Es war die ganze Schwanzschraube eines einläufigen Gewehrs alter Construction, stark verrostet, soweit sie nicht gleich anfangs in die Orbita hineinragend durch die Instrumente abgeschabt war; offenbar die Arbeit

eines Grobschmiedes, hatte sie ein sehr mangelhaftes Gewinde, die Pulverkammer fehlte.

Die Blutung, welche während der Operation nicht unbedeutend gewesen war, stand jetzt und aus der Tiefe erfolgte auch weiter keine.

Die Wunde wurde aufs Sorgfältigste gereinigt und ausgespritzt. In den Kanal, in welchem der Schwanz der Schraube gelegen, wurde ein dickeres Drainrohr eingeführt, welches etwa 2 Zoll tief eindrang. Ein zweites dünnes Drainrohr wurde in den Erweiterungsschnitt nach aussen gelegt und dieser ebenso wie der nach der Nase zu mit Knopfnähten geschlossen. Unmittelbar über das Auge wurde eine Lage Jodoformgaze gelegt, darüber reichlich Sublimatgaze und nach Deckung des Verbandes mittelst Guttaperchapapier derselbe mittelst Mayorbinde befestigt..

Die Operation mit Verband hatte bei dem Aufenthalt, welchen das Nachholen verschiedener Instrumente verursachte — denn, wie gesagt, war man auf solchen Umfang der Operation nicht gefasst gewesen — 4 Stunden gedauert und ebenso lange die Narkose.

2. December. Patient hat den Rest des gestrigen Tages sich, 2maliges Erbrechen abgerechnet, recht wohl und erleichtert gefühlt und den ersten Theil der Nacht gut geschlafen. Gegen Morgen hat sich sehr heftiger Kopfschmerz im Scheitel eingestellt und das Erbrechen wiederholt. Sonst ist Patient ganz bei Bewusstsein. Puls 90, Temperatur 38° C., Abends 39. Der Durst ist stark, Appetit gering, die Zunge belegt, in der Mitte ein trockener Streifen. Der Verband ist von normalem Secret durchfeuchtet. Aus dem Drainrohr quillt normaler, gut riechender Eiter, der stellenweise schwarze Streifen enthält, offenbar Eisenrost. An den Wunden, soweit sie genäht wurden, ist überall prima intentio zu constatiren. Ein Theil der Nähte wird entfernt. Gleich beim Beginn des Kopfschmerzes wurde ein Eisbeutel applicirt, der dem Patienten sehr angenehm ist. Als Getränk wird gesäuertes Wasser gereicht.

3. December. Patient hat die Nacht geschlafen, ist aber mehrfach durch den Kopfschmerz gestört worden. Appetit gering, die Zunge belegt, aber feucht. Stuhlgang täglich gewesen, Urin in genügender Menge, sieht normal aus. Patient ist ganz bei Bewusstsein, spricht klar über seinen Zustand und ist guten Muthes. Der Kopfschmerz hat stetig angehalten, ist aber durch den Eisbeutel gemildert. Sobald Patient die Augen schliesst, stellt sich eine belästigende Bilderjagd ein und ist derselbe sehr empfindlich gegen Geräusch in der Umgebung. Er wird deshalb in ein Einzelzimmer übergeführt. Die gesunde Eiterung ist gut im Gange und reichlich, die Erweiterungswunde per primam gut geschlossen, so dass die letzten Nähte entfernt werden können. Puls 90, Temperatur Morgens 39°, Abends 39,4°. Stuhlgang und Urin normal.

4. December. Zunge gereinigt, Durst geringer, das Aussehen freier. Der Schlaf in der Nacht besser, auch am Tage erquickend. Es hat sich mehr Appetit eingestellt, Morgens Puls 80, Temperatur 38,2, Abends Puls 90, Temperatur 38,5.

5. December. Morgens Puls 75, Temperatur 38,2°. Zunge gereinigt und feucht, Appetit vorhanden, aber stark saurer Geruch aus dem Munde. Auf dem rechten Ohr hört Patient heute schwerer als auf dem linken, Kopfschmerz andauernd, aber geringer. Abends Puls 84, Temperatur

38,4°, Stuhl und Urin gewesen. Der Eisbeutel wird ununterbrochen angewandt und gewährt Erleichterung. Wegen des sauren Geruchs aus dem Munde erhält Patient ein paar Gaben Magnes. carbon. Der Eiter ist dünnflüssiger als bisher und reichlicher, und hat den Geruch nach Buttersäure angenommen; er riecht wie stinkender Fussschweiss. Der Verband wird täglich 2 mal gewechselt und jedesmal dabei die Wunde, namentlich aber das Drainrohr nachdrücklich ausgespritzt und desinficirt. Die Bilderjagd ist lästiger geworden. Abends Puls 84, Temperatur 38,4°.

6. December. Morgens Puls 80, Temperatur 38,6°. Die Zunge ist braun und trocken. Häufiges Frösteln, der Kopfschmerz stärker. Der Schlaf ist unruhiger gewesen und die Bilderjagd, die nachgelassen hatte, ist wieder belästigender, laute Phantasien sind nicht eingetreten. Das Gehör ist beiderseits wieder gleich und normal. Patient spricht indess klar und ist, angeredet, stets bei vollem Bewusstsein, die Sprache ist aber durch die trockene und harte Zunge undeutlich. Stuhl und Urin gewesen. Abends Puls 90, Temperatur 39,6°. Die Absonderung ist sehr stark dünnflüssig, serös und der Geruch nach Fussschweiss, penetrant und widerlich. Verband und Drainrohr täglich 2 mal erneuert, die Wunde sorgfältig gereinigt und desinficirt. In der geschlossenen äusseren Erweiterungswunde hat sich in der Mitte die prima intentio gelöst und es quillt ebenso wie durch das liegende dünne Drainrohr hier gesunder Eiter hervor.

7. December. Puls 65, aber ungleich, Temperatur Morgens 38,6°, Abends 39,6. Zunge wieder feucht und mässig belegt. Etwas Appetit. Patient erhält seit gestern ad libitum Wein. Der Schlaf ist zwar unruhig, aber doch genügend; Bilderjagd, aber keine Phantasien. Während des Schlafes hat Patient geschwitzt, Haut turpid und feucht. Der Kopfschmerz, zu Zeiten heftig, wird durch den Eisbeutel gemildert. Stuhl und Urin genügend. Wundsecret wie gestern.

8. December. Puls Morgens 70, Temperatur 38,7°, Abends Puls 80, Temperatur 39,7°. Patient, der bisher zum Verband aufgestanden war und sich auf einen Stuhl gesetzt hatte, klagt über Steifigkeit der Glieder. Es wird Nackenstarre constatirt. Patient hat am Morgen mit Appetit gegessen und nimmt jetzt seinen Wein, der ihm früher nicht mundete, mit Behagen. Auf dem rechten Ohr hat sich wieder Schwerhörigkeit eingestellt. Bilderjagd und Kopfschmerz sind geringer. Der Intellect vollständig erhalten. Geruch des Secrets nicht mehr so penetrant, dasselbe aber noch sehr reichlich. Morgens werden beim Ausspritzen des tiefen Drainrohrs einige angenagte Knochenpartikelchen, offenbar älteren Ursprungs, herausgespült. Die Oeffnung in der Mitte der äusseren Erweiterungswunde hat sich vergrössert und eitert stärker, aber der Eiter ist normal. Es wird das kleinere Drainrohr aus der äusseren Wunde entfernt und jetzt durch die neue Oeffnung eingeführt, wo es indess nicht tief eindringt.

9. December. Puls 70, Temperatur Morgens 39,6°, Abends 39,7°. Patient klagt über zunehmende Steifheit der Glieder und des Nackens. Der Kopfschmerz lässt zuweilen nach, kommt aber dann um so heftiger wieder. Patient schläft viel, aber unruhig, und der Schlaf ist nicht erquickend. Intellect ungetrübt, und macht sich eine gewisse Trägheit im Denken und eine Wortkargheit geltend. Die Schwerhörigkeit rechts hat

zugenommen. Appetit ist nicht vorhanden, nur auf Zureden hat Patient Nahrung zu sich genommen, der Durst noch stark. Nach dem Eisbeutel wird nur zeitweilig verlangt. Die Absonderung ist noch reichlich, aber weniger übelriechend, hat mehr einen faden Geruch.

10. December. Puls ungleich, 100, Temperatur Morgens 38,2°, Abends 40,0°. Patient hat wenig geschlafen und viel Bilder gehabt, aber nicht laut phantasirt. Kopfschmerz ruckweise und nur dann wird der Eisbeutel vertragen. Sprache und Verständniss wie Tags zuvor. Die Schwerhörigkeit rechts ist nicht mehr nachzuweisen. Stuhl und Urin in Ordnung, die Zunge trocken und braun. Steifheit und Nackenstarre unverändert, letztere scheint sogar zuzunehmen. Patient verlässt das Bett zum Verband nicht mehr. Die Erweiterungswunde nach der Nase zu ist definitiv verheilt und die nach dem Wangenbein zu eitert nur noch wenig in der Mitte, die Oeffnung, wo ursprünglich das Drainrohr lag, hat sich geschlossen. Die Augenlidspalte zieht sich zusammen und die in der Tiefe liegenden nekrotischen Zellgewebsfetzen stossen sich ab. Die Absonderung aus der Tiefe durch das starke Drainrohr hat abgenommen. Der Verband sowohl Morgens als Abends ist nicht mehr so stark durchtränkt, weshalb jetzt wieder, um den Patient weniger zu beunruhigen, nur einmal verbunden wird. Das Secret hat seinen üblen Geruch ganz verloren und ist zumeist rein serös; Eiter findet sich auf dem Verband und um die Oeffnung des Drainrohrs herum, hat jetzt einen faden Geruch nach Milchsäure, wie man zuweilen bei dem Secret der Pleura nach Brustparacentese findet. Patient fühlt sich matt und nimmt gern zur Erfrischung Wein. Schlaf unterbrochen. Bilderjagd, aber keine lauten Phantasien.

11. December. Puls 100, ungleich, Temperatur Morgens 38,1°, Abends 40,1°, sonst ist der Zustand wie Tags vorher. Ein reichlicher breiiger, etwas übelriechender Stuhlgang ist gegen Abend erfolgt.

12. December. Patient hat die Nacht über stark geschwitzt, Haut turgescent, das Aussehen freier. Er antwortet lebhafter und äussert sich auch ungefragt über seinen Zustand. Die Schwerhörigkeit auf dem rechten Ohr ist geschwunden und hört er auf beiden Ohren gleich und normal. Der Kopfschmerz hat nachgelassen, nach der Eisblase wird nur zeitweilig verlangt. Puls 90, etwas ungleich, aber weich und voll. Temperatur Morgens 38,3°, Abends aber wieder 40,0°. Die Steifheit der Glieder und die Nackenstarre sind unverändert. Der Appetit geringer als gestern, aber vorhanden. Bei der Abendvisite ist die Haut wieder trocken.

13. December. Puls 100, Temperatur Morgens 38,3°, Abends 39,9°. Der Kopfschmerz wieder heftiger, die Eisblase wird unausgesetzt verlangt. Der Appetit fehlt, die Zunge ist trocken und braun, viel Durst, der Wein wird gern genommen. Es hat sich gegen Morgen nach unruhigem Schlaf grosse Unruhe eingestellt, Patient verlässt stets das Bett. Die Antworten sind träge, und erst nach langem Besinnen findet er das richtige Wort. Die Bilderjagd ist sehr störend gewesen. Das Wundsecret hat den üblen Geruch jetzt schon seit einigen Tagen ganz verloren und riecht fade, ist sehr dünnflüssig und gegen früher beträchtlich verringert, das Verbandzeug, welches bisher noch etwas gelblich gefärbt war, ist jetzt farblos durchtränkt, und um die Oeffnung des Drainrohrs herum findet sich Eiter. Die Nackenstarre hat zugenommen, man kann

am Kopf den ganzen Oberkörper erheben. Stuhlgang ist nicht gewesen, wohl aber Urin in genügender Menge, dunkler gefärbt als bisher.

14. December. Der Zustand ist gegen gestern wenig verändert. Puls 100 und intermittirend, Temperatur Morgens 38,2°, Abends 38,9°. Stuhl nicht gewesen, Urin spärlicher. Patient ist somnolent, spricht aber, aufgeweckt, zusammenhängend, langsam und die Worte suchend. Die Unruhe geringer.

15. December. Puls 100, weich und voll, aber gleichmässig, Temperatur Morgens 37,8°, Abends 37,9°. Patient liegt mit halb geschlossenen Augen und schnarchendem Athem da. Appetit nicht vorhanden, Speisen werden zurückgewiesen, der Wein aber gern genommen. Patient hat die Nacht über sehr stark geschwitzt, daher die Luft des Zimmers übelriechend und schwer. Stuhl nicht gewesen, ein Klystier geht sogleich wieder ab; der Urin wird unfreiwillig gelassen, ist aber reichlich. Die Absonderung der Wunde ist sehr stark gewesen, das ganze Kopfkissen durchnässt, ebenso bei der Abendvisite. Patient ist theilnahmlos, lässt sich aber erwecken und antwortet richtig, aber träge. Viel Bilderjagd, aber keine lauten Phantasien. Die Wunde sieht gut aus. Aus der Augenhöhle hat sich jetzt alles nekrotische Gewebe abgestossen, die Lidspalte contrahirt sich bedeutend, und die Vernarbung ist bis auf die Oeffnung des Drainrohrs vorgeschritten. Die Erweiterungswunde will sich auch, soweit sie wieder aufgegangen war, schliessen, das dünne Drainrohr, das nicht mehr tiefer dringen will, wird weggelassen. Das Secret hat denselben Geruch wie in den letzten Tagen. Seit gestern ist der Sublimatverband wieder 2 mal täglich gewechselt worden, das Secret verunreinigt aber trotzdem das Kopfkissen.

16. December. Zustand wie gestern, die Temperatur und der Puls nicht verändert. Secretion dieselbe.

17. December. Puls 100, weich, Temperatur Morgens 37,8°, Abends 37,8°. Patient ist seit gestern stark verfallen, aber weniger unruhig, Somnolenz. Ausser Wein ist nichts genossen worden, Stuhl nicht gewesen, Urin unfreiwillig gelassen, Zunge indess wieder feucht und recht rein. Die beiden Erweiterungswunden ganz verheilt und ebenso die Augenhöhle bis auf die Oeffnung für das starke Drainrohr, das sich jetzt schwerer einbringen lässt. Die Lidspalte hat sich stark zusammengezogen und das Ectropium, welches sich in den letzten Tagen am unteren Lid gebildet hatte, hat sich ausgeglichen. Das Secret, von derselben Beschaffenheit und demselben Geruch, ist weniger copiös als gestern. Patient liegt somnolent, aber ruhig, nicht mehr mit schnarchendem Athem, spricht aber, aufgemuntert, zusammenhängend und richtig, nur langsam und nach Worten suchend.

18. December. Die Nacht über wieder sehr bedeutende Absonderung aus der Orbita, das Kopfkissen ganz durchnässt. Aussehen munterer als gestern, und antwortet Patient wieder freier. Der Kopfschmerz hat sehr nachgelassen. Eisbeutel wird refusirt. Appetit besser als gestern. Durst mässig. Stuhl fehlt, Urin lässt Patient unter sich. Die Nackenstarre wie früher. Puls 130, Temperatur Morgens 37,6°, Abends 37,5°.

19. December. Puls 120, ungleich und hart, Temperatur Morgens 37,6°, Abends 36,3°. Seit gestern Urinverhaltung, Entleerung der Blase

mittelst Katheter. Morgens mit Appetit Kaffee getrunken, der Wein wird gern genommen. In der Nacht hat sich heftiges Schluchzen eingestellt, das den Schlaf behindert hat. Die Absonderung ist sehr stark gewesen und nimmt wieder den früheren üblen Geruch an. Patient soporös, schwer zu erwecken und antwortet ungern. Das starke Drainrohr will sich nicht mehr gut verschieben lassen und wird deshalb vor der Hand gekürzt, um anderen Tages durch ein dünneres ersetzt zu werden. Der Appetit fehlt, die Zunge ist trocken und braun. Kein Stuhl. Der Urin wird mittelst Katheter entleert. Abends grosse Unruhe. Patient greift beständig mit den Händen umher. Das Schluchzen hat nachgelassen.

20. December. Patient hat mitunter fest und ruhig geschlafen, mehrfach klar und zusammenhängend gesprochen, Essen verlangt, Wein genommen. Die Temperatur ist Morgens auf 36,6° gesunken. Gegen Morgen stellt sich wieder heftiger Schlucken ein, es folgt mehrmals reichliches Erbrechen dunkel-bräunlicher Massen, aber ohne Kothgeruch. Das Erbrochene war leider fortgegossen worden. Bald darauf ist Patient kurz vor der Visite verschieden.

Section 22. December um 12 Uhr. Die Verwandten gestatten nur die Eröffnung des Schädels. Die Schädeldecke lässt sich leicht abheben und ist nirgends mit der harten Hirnhaut verklebt. Diese selbst ist stark von Blutgefässen durchzogen, welche wie rothe und blaue Stränge aufsteigen, denn die Arterien sind auch voll Blut. Es wird zuvörderst die Haut bis zum Operationsfeld hinab vom Schädel gelöst, um diesen in Augenschein zu nehmen. Es ergiebt sich, das der Musc. temporalis, soweit er durch Wegstemmen blossgelegt und von dem Meissel auch verwundet worden war, circa 2 Cm. entlang bereits sehnig verheilt ist. Die Erweiterungswunden und die Wunde in der Orbita sind fest vernarbt. Um das freistehende Ende des Proc. zygomaticus hat sich reichlicher Callus gebildet, und ebenso hat sich derselbe auf der Fläche des abgestemmten Körpers des Wangenbeins reichlich abgelagert. Um das Loch des grossen Keilbeinflügels, aus dem der Fremdkörper, nachdem er rings losgemeisselt, gezogen worden war, fand sich auch reichliche Callusbildung, wodurch die Behinderung beim Einführen des Drainrohrs erklärt wird.

Die Hüllen des Gehirns, wie auch dieses selbst sind nirgends durch die Instrumente bei der Operation verletzt worden. Das Gehirn selbst fühlt sich weich an, die harte Hirnhaut erscheint verdickt und infiltrirt, lässt sich von der Meninx leicht trennen und ist nirgends mit derselben verklebt. Auch letztere ist sehr blutreich. Arterien und Venen strotzen, auch hier sind erstere mit hellem Blut gefüllt. Sie fühlt sich feucht an, ist verdickt und getrübt. Beim Herausheben des Gehirns, nach Durchschneidung der Sehnerven, zeigt sich am unteren rechten Schläfelappen eine Stelle in der mittleren Schädelgrube, wo die Hirnhüllen untereinander verwachsen sind: jedenfalls älteren Datums und wohl aus der Zeit der Verletzung stammend. Nach Lösung derselben ergiesst sich beim Herausheben des Gehirns aus dem Schläfelappen von der Gegend des absteigenden Horns her eine grosse Menge serös-eiteriger Flüssigkeit, von derselben Beschaffenheit, wie sie den Verband durchtränkte, in die mittlere Schädelgrube, welche auch nach vorn der Orbitalwand zu rauh und vom Periost entblösst ist.

Das Loch, durch welches der Fremdkörper eingedrungen war, befindet sich dicht unter dem kleinen Keilbeinflügel und ist bereits mit reichlichem Callus ausgekleidet und verengt.

Der durchschnittene rechte Sehnerv ist reichlich um die Hälfte dünner als der linke und hat ein gelblich sehniges Aussehen, die atrophischen Fasern lassen sich aber über die Kreuzung hinaus makroskopisch nicht verfolgen.

An der Basis des Stirnlappens der linken Hemisphäre findet sich eine weiche Stelle nahe der Oberfläche. Beim Einschneiden erweist sich dieselbe als ein Abscess von der Grösse einer grossen Haselnuss, der mit gutem Eiter gefüllt ist. Er liegt auf der Grenze zwischen grauer und weisser Substanz.

Das Gehirn wird schichtweise abgetragen, die graue Substanz sieht makroskopisch ganz normal aus, die weisse ist sehr blutleer, kaum ein Blutpünktchen erscheint auf dem Durchschnitt. Ihr Aussehen ist, als wäre sie serös infiltrirt, die Consistenz aber ist normal. Sobald die Seitenhöhlen geöffnet werden, stürzt eine Menge serös-eiteriger, fadenziehender Flüssigkeit hervor, welche dieselben prall ausgefüllt hat. Die Höhlen sind beträchtlich ausgeweitet nach allen Richtungen hin. Auch der Rückenmarkskanal ist von derselben Flüssigkeit erfüllt, die sich auch bei Herausnahme des Kleinhirns wohl aus der 4. Hirnhöhle ergiesst. Letzteres verhält sich indess makroskopisch vollkommen normal.

Was nun den Schläfenlappen betrifft, so geht von vorn nach hinten und etwas nach aussen der Kanal hindurch, in welchem der betreffende Theil der Schraube und der Schwanz derselben gelegen hat. Entsprechend dem hinteren Ende dieses Kanals auf dem Kamm des Felsenbeins, nahezu bei der Symphyse mit dem Schläfebein, erkennt man noch die geschrumpfte Einkapselung des Endes des Schwanzes der Schraube.

Die Hirnmasse, namentlich die graue Substanz, umgiebt, wenigstens makroskopisch unverändert, den Boden der mittleren Hirnhöhle, nur befand sich hier, wie oben erwähnt, eine ältere Verklebung mit der harten Hirnhaut und dem Periost, wohl aus der Zeit der ersten Verletzung herrührend. Unmittelbar um den Kanal herum ist die Hirnsubstanz verändert, es umgiebt und kleidet ihn aus eine etwa 3 Mm. dicke Narbensubstanz.

Der Kanal wird von unten her gespalten und freigelegt. Die Wände desselben haben ein schmutziges grauliches Aussehen und dazwischen schwärzliche Punkte, offenbar Residuen von Rost. In den Wänden des Kanals, ins Narbengewebe eingebettet, finden sich glänzende Plättchen, grössere und kleinere, die sich bei genauerer Betrachtung als dünne Knochenlamellen herausstellen. Sie sitzen fest in der Narbensubstanz, wie es uns schien, unter feinem Häutchen. Ob nun diese Plättchen Neubildungen sind, oder bei der ersten Verwundung vor 4 Jahren vom durchbohrten Keilbeinflügel her hineingesprengt wurden, wage ich nicht zu entscheiden. Während des Lebens wurden auch, wie in der Krankengeschichte erwähnt, schon angenagte Knochensplitter herausgespült.

Was nun den Vorgang bei der Verwundung anbetrifft, so ist er leicht erklärlich. Das gebrechliche Gewehr war überladen, wie das Wilderer stets zu thun pflegen. Der Lauf war alt, hatte seine Elasticität verloren und sich zu Gusseisen umkrystallisirt. Die Ueberladung muss eine be-

deutende gewesen sein, denn nicht nur der Lauf, sondern auch der Schaft war zerstört und das Schloss unfindbar fortgesprengt — ein Wunder, dass die Hände des Schützen unverwundet geblieben sind. Die Kraft, womit die Schwanzschraube wie ein Geschoss zurückgeschleudert wurde, muss eine äusserst bedeutende gewesen sein, denn sie hatte den Schaft zersplittert, die Schraube, durch welche sie an den Schaft geschraubt ist und welche durch den ganzen Hals desselben hindurchgeht, fortgeschleudert und hatte doch noch die gerade Richtung gegen das Stirnbein des im Anschlage liegenden Mannes beibehalten. Hier hatte sie auf die schiefe Ebene des oberen Orbitalrandes aufgeschlagen und war, indem sie eine Wirbeldrehung um ihre Queraxe machte, doch noch, das Auge zerstörend, den Keilbeinflügel und die Schläfelappen durchbohrend, weiter gedrungen, bis das harte Felsenbein ihr Halt gebot — eine gewaltige Kraftentwicklung, die bei einer platzenden Flinte nicht von vornherein vorausgesetzt werden kann.

In einer längeren Praxis sind mir ähnliche Fälle vorgekommen, aber lange nicht mit solchem Erfolg, von anderen weiss ich aus dem Munde glaubwürdiger Collegen. In einem solchen Fall hatte auch ein Wilderer seine von der Meisterhand des Grobschmieds angefertigte Schwanzschraube ins Stirnbein bekommen, sie war aber nur bis zum Widerlager eingedrungen, und er hatte sie selbst, aus seiner Betäubung erwacht, mit einer Kneifzange herausgezogen. Der College, der ihn behandelt, sagte mir, dass sich beträchtliche Quantitäten Hirnsubstanz abgestossen, und längere Zeit eine Hirnhernie nachgeblieben wäre, die aber schliesslich fest vernarbt war. Der Mann soll das Geschäft noch fortsetzen.

Verletzungen der Stirn durch abgesprengte Gewehrtheile sind auch mir vorgekommen. Ein Stück des Hahns z. B. habe ich aus der rechten Stirnhöhle geholt.

Dass Fremdkörper, namentlich Metall und vorzugsweise Eisen und Blei, ohne Schaden im menschlichen Körper und sogar im Gehirn ohne Schaden eingekapselt werden, ist eine bekannte Thatsache. Die chirurgische Casuistik ist reich an Beispielen, und für das Gehirn sind solche Fälle durch die neueren Kriegschirurgen beträchtlich vermehrt worden. Ja man bedient sich ja gegenwärtig eiserner Stifte zur Festigung von Knochen von falschen Gelenken; als Bedingung für ihre Einheilung wird aber allgemein Reinheit angenommen. Diese wird man aber in diesem Falle wohl kaum annehmen können, denn in den Händen dieser Leute werden ihre Schiesswerkzeuge wahrlich nicht rein gehalten und sind reichlich mit allerhand Unreinlichkeiten überzogen. So ist es gewiss auch hier der Fall gewesen. Sollte das momentane Umspülen der fortgeschleuderten Schraube durch die Flamme genügt haben, sie zu desinficiren? Es scheint mir das kaum annehmbar.

Das Gewicht des Eisenstücks betrug 52,02 Grm., die Länge desselben 6,5 Cm. 4 Jahre lang war es im Gehirn getragen worden, ohne dass dauernde Hirnerscheinungen sich daran knüpften, ohne dass er wenigstens eine Schwere in der betreffenden Kopfhöhle fühlte. Es wäre das vollkommen unbegreiflich, ohne die Erwägung, dass es an beiden Enden im Keilbein und auf dem Felsenbein feste Stützpunkte hatte.

Man könnte gegen die Operation einwenden, der Fremdkörper in

dieser Lage wäre ein *noli me tangere* gewesen. Hätte man von vornherein die ganze Sachlage übersehen können, und ich glaube, auch Bessere hätten sich getäuscht, so hätte ich ihn vielleicht wohl an Andere überwiesen, wo bessere Localverhältnisse waren, denn diese sind in der Klinik, der ich vorstehe, nicht gerade die günstigsten.

Aus dem Verlauf der Nachbehandlung geht wohl hervor, dass eine Infection stattgefunden hatte. Während der Nachbehandlung ist diese kaum möglich. Operirt wurde unter allen Cautelen, soweit sie nur erreichbar waren. Wenn man aber über kein besonderes Operationszimmer verfügt und nach kurzer Lüftung das Ambulanzlocal zu benutzen gezwungen ist, so liegt für einen grösseren Eingriff auch hier schon die Gefahr. Hierzu kommt noch, dass Meissel und Zahnzange, obgleich rein gehalten, erst später geholt wurden. Sie wurden zwar in Spiritus getaucht und gespült, das dürfte aber nicht genügend gewesen sein. Schwämme sind nicht gebraucht worden und aus meiner Klinik überhaupt verbannt. Eine Narkose, welche 4 Stunden dauert, ist ja auch nicht ohne Gefahr, und eine Encephalitis hätte auch bei der unvermeidlichen gewaltsamen Zerrung ohnehin eintreten können. Jedenfalls rechtfertigen die in letzter Zeit aufgetretenen Reizerscheinungen, welche mit dem bedeutenden Ausfluss aus der Augenhöhle, wahrscheinlich schon damals Cerebrospinalflüssigkeit, den chirurgischen Eingriff. Einmal begonnen, muss er auch durchgeführt werden.

Fig. 1.

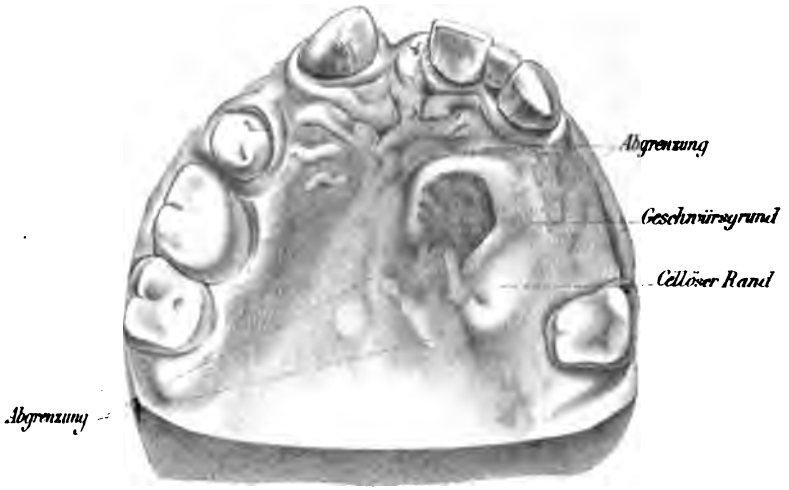

Abgrenzung
Geschwürsgrund
Cellöser Rand
Abgrenzung

Fig. 2.

Fistel

Fig. 3.

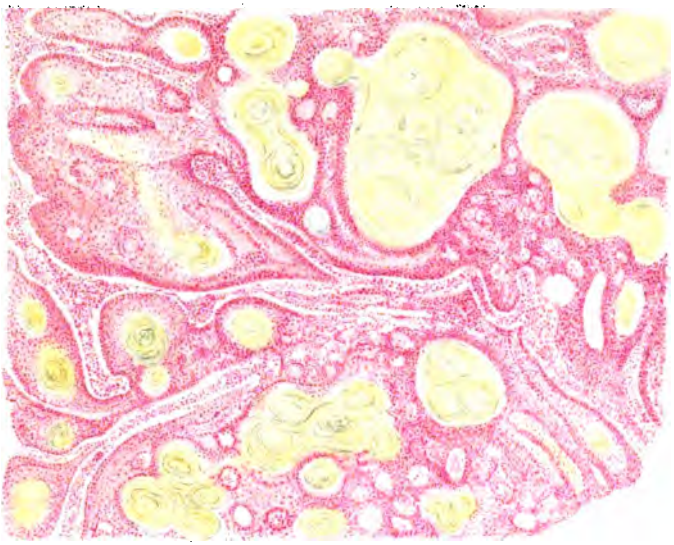
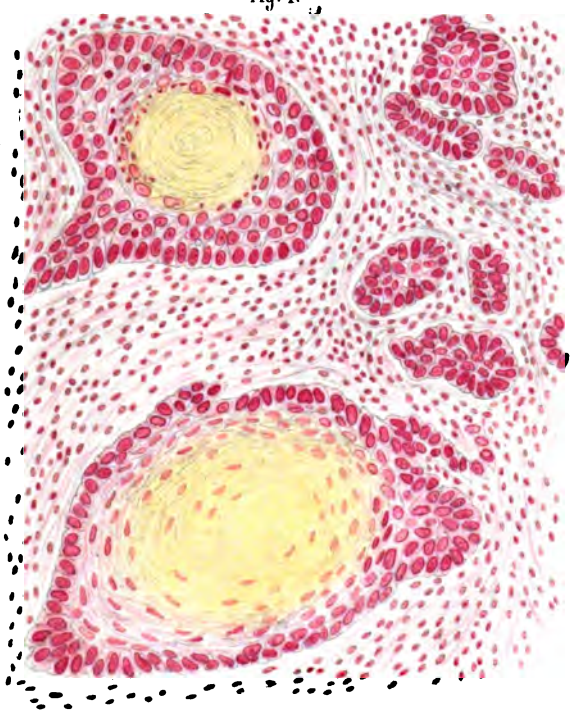
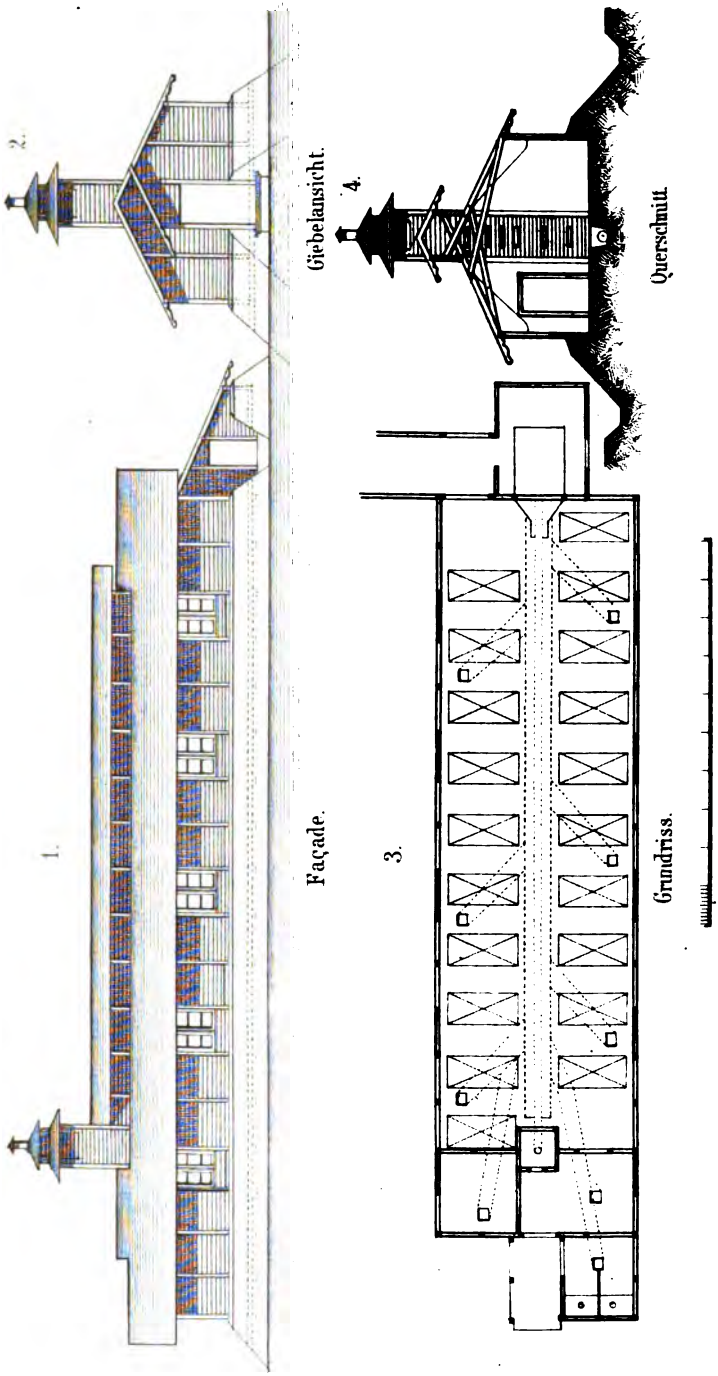


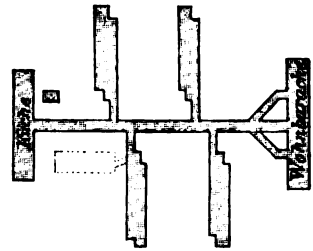
Fig. 4.



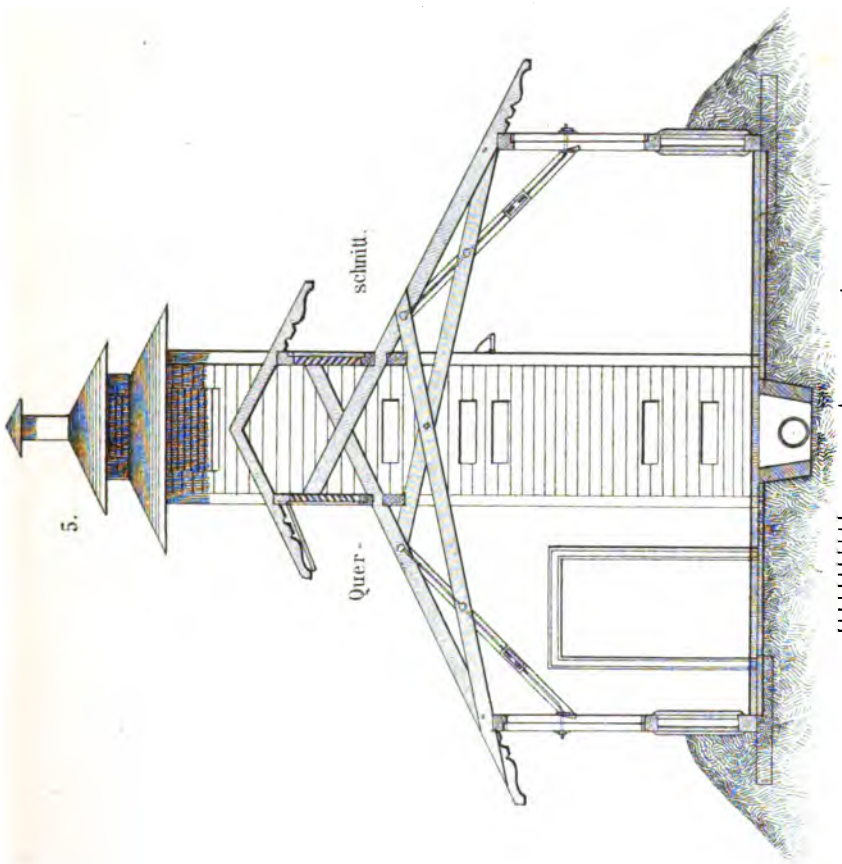

2.
Giebelansicht.
4.
Querschnitt.
1.
Façade.
3.
Grundriss.

6.
Horizontalschnitt der Wand.

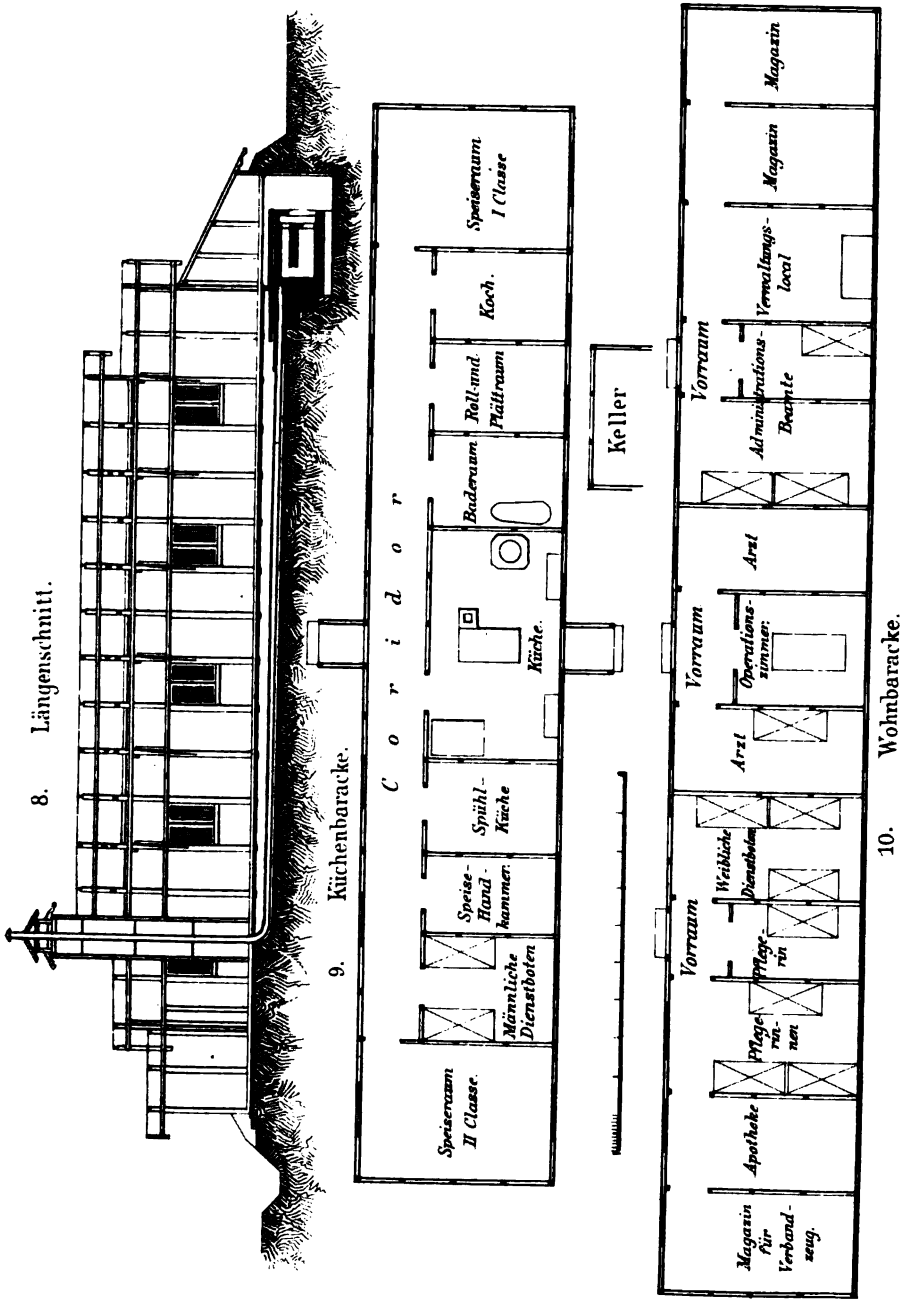
7.
Situation.



5.



Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.
Druck von F. C. W. Vogel in Leipzig.



Waldhauer u. Windelbandt. Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig. Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig

X.

Aus der chirurgischen Klinik zu Basel.

Zur Behandlung der Harnröhrenverletzungen und ihrer Folgen.

Von

Dr. C. Hägler
Assistenzarzt.

Die Behandlung der Harnröhrenverletzungen und ihrer Folgen ist ein vielbesprochenes Thema. Die Functionsstörungen, die sowohl unmittelbar nach dem Trauma, als auch besonders in der Folge auftreten, sind so eingreifender Natur, dass Aerzte und speciell Chirurgen aller Zeiten und Länder nach Mitteln und Operationsverfahren gesucht haben, die diesen schweren Zuständen erfolgreich abhelfen sollten.

Doch so viel auch die Frage behandelt und discutirt wurde, so konnte doch eine rechte Einigung nie erzielt werden. Jede Schule behielt ihre Methode bei und wich im Laufe von Jahren wenig davon ab, und wenn die segensreiche Entdeckung Lister's auch hier nicht spurlos vorüberging, so war der Fortschritt doch nicht ein so rascher und allgemeiner wie bei anderen Zweigen der Chirurgie.

Auch jetzt noch ist trotz der neuen Erfolge die Discussion über dieses Thema nicht zum Abschluss gebracht, und es mag gerechtfertigt erscheinen, wenn ich die Frage noch etwas zu beleuchten versuche an der Hand von einigen Fällen, die in den letzten 2 Jahren in Basel behandelt wurden, und die ich grösstentheils selbst zu beobachten Gelegenheit hatte.

Vier der Krankengeschichten stammen aus der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik, die fünfte aus der Privatklinik von Herrn Prof. Socin und Herrn Dr. Emil Burckhardt, für deren Ueberlassung ich den Herren zu grossem Danke verpflichtet bin.

Meinem verehrten Chef, Herrn Prof. Dr. A. Socin, statte ich ausserdem noch meinen herzlichen Dank ab für die liebenswürdige Anregung und Unterstützung bei dieser Arbeit. —

A. Frische Verletzungen.

Krankengeschichte I.

Subcutane totale Durchquetschung der Harnröhre in der Pars bulbosa. Urethrotomia externa. Urethrorhaphie. Verweilkatheter. Heilung p. pr.

W. R., ein 14jähriger gesunder, kräftiger Knabe, fiel am 5. Januar 1888 Abends 4 Uhr beim Turnen aus einer Höhe von ½ Meter rittlings auf eine stark fingerdicke eiserne Stange.

Sofort heftige Schmerzen am Damm. Der 2 Stunden nachher auftretende Urindrang konnte nicht befriedigt werden; beim Pressen entleeren sich aus der äusseren Harnröhrenöffnung nur wenige Tropfen Blut. Der gegen Morgen herbeigerufene Arzt machte einen erfolglosen Versuch zu katheterisiren. Patient wird sofort in die Klinik transportirt.

Bei der Aufnahme ist die Dammgegend diffus, doch unbedeutend geschwollen und leicht geröthet. Die Haut ist überall intact. Aus dem Orificium externum träufeln einige Tropfen dunkeln Blutes. Die Harnblase reicht bis in die Höhe des Nabels und ist bei der Palpation sehr empfindlich.

Der eingeführte Katheter (Mercier) fängt sich in einer Höhle, die ungefähr die Gegend der Pars bulbosa einnimmt.

Es wird sofort zur Operation geschritten (Prof. Socin).

In ruhiger Chloroformnarkose wird nach gründlicher Desinfection des Operationsfeldes ein Sagittalschnitt im Perineum geführt, der von der Wurzel des Scrotum 4 Cm. nach hinten reicht. Durchtrennung der Haut und der Fascia superficialis. Man gelangt in einen blutig suffundirten, mit Coageln gefüllten Hohlraum. Entfernung der Gerinnsel; Einführen eines Silberkatheters durch das Orificium externum. Es ergiebt sich eine totale quere Durchquetschung der Harnröhre in der Pars bulbosa mit einer Diastase der Enden von 2 Cm. Das hintere Ende ist in der mit Sublimatlösung (1 : 5000) überschwemmten Wundhöhle als ziemlich stark blutender flottirender Stumpf leicht kenntlich. Einführung eines Katheters in das hintere Lumen zur Entleerung der Blase.

Urethrorhaphie. Vereinigung des oberen Umfangs beider Harnröhrenenden durch 3 Seidennähte, welche die ganze Dicke der Harnröhre sammt Schleimhaut in sich fassen. Einführung eines Nélaton'schen Katheters von der Wunde aus in die Blase und durch Catheterismus posterior in die vordere Partie der Harnröhre. Schluss des unteren Umfangs der Harnröhre durch 4 Seidennähte. Durch 3 weitere Seidennähte wird hierauf das paraurethrale Gewebe vereinigt, und nur ein kleiner Punkt im hinteren Wundwinkel wird offen gelassen. Die Hautwunde bleibt offen und wird mit Jodoformgaze ausgestopft. Sublimatwatte, T-Binde.

Nach der Operation fühlt sich Patient sehr erleichtert. Im Verlaufe des Nachmittags entleert er mehrmals normalen klaren Urin durch den Verweilkatheter.

Am 7. Januar fortdauerndes Wohlbefinden. Kein Fieber. Durch grosse Unruhe des Patienten gleitet der Verweilkatheter aus der Harnröhre. Die sofort versuchte Wiedereinführung gelingt nicht, doch wird in Chloroformnarkose dieselbe Sonde ohne Hinderniss in die Blase gebracht, nach Ent-

leerung des Urins aber wieder entfernt. — Abends erfolgt eine spontane Miction in dünnem Strahl unter leichten, brennenden Schmerzen. Verband am Damm trocken.

8. Januar. Nachdem Patient mehrmals spontan urinirte, stellt sich Mittags wieder Retention ein. Der Katheterismus gelingt mit einer Nélaton'schen Sonde ohne Mühe und ohne Blutung. (Da Patient grosse Furcht vor Urinretention hatte, wird es sich hier wohl um eine Functionsstörung mit psychischem Grund gehandelt haben.)

Von nun an spontane Entleerung des Urins ohne jegliche Beschwerden. Wunde trocken, reactionslos.

12. Januar. Patient steht auf. Dammwunde bedeutend verkleinert, granulirt gut; nie Urinabfluss an dieser Stelle.

28. Januar. Wunde in eine fast lineären Narbe geheilt. — Miction spontan in gutem Strahl ohne Beschwerden.

Bougie 14 (Charrière) wird schmerzlos und ohne jegliches Hinderniss eingeführt. — Patient verlässt das Spital.

Eine Untersuchung im November 1888 ergiebt den gleichen Status wie beim Austritt und fortdauerndes Wohlbefinden.

Krankengeschichte II.

Subcutane totale Durchquetschung der Harnröhre in der Pars bulbosa, Urethrotomia externa. Urethrorhaphie. Heilung.

Der 30jährige gesunde Mechaniker A. B. fiel am 24. November 1887 Abends 5 Uhr von 2 Meter Höhe rittlings auf die scharfe Kante eines viereckigen Holzbalkens.

Sofortige Anschwellung des Dammes und Blauverfärbung der hinteren Scrotalpartien. Schmerzen in der Dammgegend.

In der Nacht heftiger Harndrang ohne Möglichkeit einer spontanen Entleerung. Der herbeigerufene Arzt versucht erfolglos den Katheterismus und schickte hierauf den Patienten in die Klinik.

Bei der Aufnahme am 25. November Morgens zeigt sich eine bedeutende Schwellung des Dammes bis hinter die Analöffnung; das Scrotum hat die Grösse eines Kindskopfes. Die Haut ist überall gespannt und blauroth verfärbt, doch nirgends verletzt.

Am ganzen Damm bis in die oberen Partien des Scrotum lässt sich deutlich Fluctuation nachweisen.

Die Harnblase ist prall gefüllt und reicht bis 1 Cm. unterhalb des Nabels.

Die Spitze eines Mercierkatheters gelangt hinter dem Scrotum in eine weite Höhle und kann nicht in die Blase geführt werden. Aus dem Katheter entleert sich hellrothes Blut. Man schreitet sofort zur Operation (Prof. Socin).

Chloroform-Morphiumnarkose. Sagittalschnitt am Perineum von der Wurzel des Scrotum 8 Cm. weit nach hinten. Nach Durchtrennung der Haut gelangt man sofort in eine gut apfelgrosse Höhle mit zerfetzten Wandungen, gefüllt mit blutigen Gerinnseln. Hinwegräumen der Coageln. Einführung eines silbernen Katheters durch das Orificium externum; die Spitze desselben erscheint ungefähr in der Mitte der Pars bulbosa in der

Wunde; die beiden Mm. bulbo-cavernosi sowie die Harnröhre sind an dieser Stelle quer durchtrennt. Die Aufsuchung des hinteren Harnröhrenendes erweist sich nicht als schwierig; durch zwei spritzende Arterien, die Unterbindung erheischen, wird man darauf geführt; es steht in einer Entfernung von gut 6 Cm. von dem vorderen Urethralende; die zerfetzte Schleimhaut ist etwas in das Lumen eingestülpt und muss zur Einführung eines Nélaton'schen Katheters mit 2 Pincetten auseinandergezogen werden. Entleerung der Blase. Urethrorhaphie: Die erste Naht (Seide), Schleimhaut und Schwellgewebe fassend, vereinigt den oberen Umfang der weit auseinanderstehenden Harnröhrenenden und wird nach dem Lumen zu geknotet.

Einlegen eines Nélaton'schen Katheters von der Wunde aus in die Blase und durch Catheterismus posterior in die vordere Harnröhrenpartie (Verweilsonde). Mit 5 nach aussen geknoteten Seidennähten wird die Harnröhre auf dem Katheter geschlossen. Vereinigung der querzerrissenen Mm. bulbo-cavernosi durch 3 weitere Nähte. Die übrige Wunde bleibt offen und wird mit Jodoformgaze ausgestopft. Sublimatwatte. T-Binde.

Der Verweilkatheter wird mit Heftpflaster befestigt und durch einen Elfenbeinstift verschlossen.

26. November. Gute Nacht. Keine Beschwerden. Der Verband ist blutig imbibirt und wird oberflächlich gewechselt. — 2 mal täglich Blasenspülung mit Salicyllösung 1 : 600.

Ordination: Mixt. acid. boric. 4 : 200 2stündlich 1 Esslöffel.

Temperatur Morgens 37,0°, Abends 38,2°.

27. November. Fortdauerndes Wohlbefinden. Regelmässige Urinentleerung durch den Verweilkatheter. Urin normal. Temperatur Morgens 37,0°, Abends 38,2°. Blasenspülungen, Mixt. boric.

28. November. Entfernung des Verweilkatheters. Doch ist Mittags die spontane Miction nicht möglich; Patient wird katheterisirt, was mühelos, ohne anzustossen, gelingt. Afebril.

30. November. Patient urinirt spontan ohne Schmerzen. Kein Urinabgang durch die Dammwunde; diese ist verkleinert und granulirt gut. Da der entleerte Urin alkalische Reaction hat, werden die Blasenspülungen fortgesetzt. — Leichte Urethritis suppurativa.

1. December. Bei der spontanen Miction träufelt etwas Urin durch die Dammwunde ab. Patient ist sehr unruhig und wechselvoll in seinen Stimmungen.

In den Tagen vom 3.—7. December fliesst circa die Hälfte des Urins bei der spontanen Miction durch die Dammwunde ab; doch verkleinert sich die Wunde rasch, so dass am 16. December die ganze Urinentleerung per vias naturales stattfindet, und die Wunde oberflächlich granulirt. Die Harnröhre ist für Bougie 20 (Charrière) mühelos durchgängig.

Der psychische Zustand verschlechtert sich so, dass Patient am 24. December wegen acuter Verwirrtheit in die Irrenanstalt transportirt werden musste.

Am 8. Januar 1888 stellt sich Patient, von seiner Psychose geheilt, wieder vor. Er urinirt spontan in ziemlich kräftigem Strahl.

Bougie 15 (Charrière) stösst an der Stelle der Verletzung auf einen

Widerstand, der den Eindruck eines Fremdkörpers macht, doch leicht passirt wird. —

Bis zum 7. Februar wird Patient von Zeit zu Zeit bougirt (Nr. 24, Charrière), doch stösst die Sonde immer noch an.

7. Februar wird von Dr. E. Burckhardt das Hinderniss endoskopisch als ein in das Harnröhrenlumen ragender Seidenfaden erkannt und durch das Endoskop entfernt.

5. December 1888 stellt sich Patient wieder vor. Keinerlei Harnbeschwerden. Geschlechtsfunctionen (Patient ist verheirathet) nicht gestört. Strahl etwas dünn; Bougie 12 (Charrière) stösst an der Verletzungsstelle auf einen leistenartigen Widerstand, der aber leicht überwunden und in der gleichen Sitzung für Bougie 28 passirbar wird.

Schnittwunden der Harnröhre sind sehr selten, und wir beschränken uns hier darauf, nur diejenigen Harnröhrenverletzungen zu besprechen, die durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf den Damm entstehen und als subcutane Ruptur oder besser Durchquetschung der Harnröhre bezeichnet werden. Sie bilden nach Bryant[15]) 1,7 Proc., oder mit Hinzurechnung der traumatischen Stricturen, 5 Proc. sämmtlicher Urogenitalerkrankungen, verdienen also schon durch ihre Häufigkeit das grosse Interesse der Chirurgen.

Sie entstehen in der grossen Mehrzahl durch Rittlingsfall, wie Kaufmann[64]) berechnet, in 82 Proc. (in 12 Proc. durch Fusstritt und in 6 Proc. durch andere Verletzungen).

Der Mechanismus dieser Verletzung war schon oft Gegenstand eingehender Untersuchungen. Es waren zuerst Ollier und Poncet[19]), die Experimente an Leichen anstellten, doch erwiesen sich ihre Schlussfolgerungen als unrichtig; Cras[23]), Terillon[29]) und in neuester Zeit Kaufmann (l. c.) haben durch sorgfältige Wiederholung dieser Versuche an Leichen die Frage des Mechanismus auf eine eingehende Weise gelöst.

Es liegt ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit, genauer darüber zu referiren, es möge nur das eine Resultat hier angeführt werden, dass nämlich diese Verletzungen der Harnröhre entstehen durch Quetschung der letzteren gegen den scharfen unteren Rand der Symphyse oder den aufsteigenden Schambeinast. —

Dreierlei Symptome können bei diesen frischen Quetschverletzungen das Eingreifen des Arztes verlangen: die Blutung, die Urinretention und die Urininfiltration.

Die Harnröhrenblutung ohne weitere Complicationen wird nur selten den Patienten dem Arzt zuführen; sie tritt meist wenig zu Tage und steht von selbst, wenn sie durch Einführung von Instrumenten nicht wieder geweckt wird.

Das zweite dieser Symptome, die Harnverhaltung, tritt für den Patienten und den Arzt gewöhnlich zuerst in den Vordergrund und erheischt dringend rasche Abhülfe.

Nach Kaufmann (l. c.) trat in 143 Fällen von Harnröhrenquetschung 105 mal, also in 73,4 Proc. vollständige Harnverhaltung gleich nach der Verletzung ein, und fehlte bei den übrigen 26 Proc.; bei den letzteren erfolgte in 17 Fällen die Retention noch am 2. und 3. Tage, und nur bei 19 Fällen, also 9 Proc., traten keine Störungen der Harnentleerung ein. —

Zur Hebung dieses quälenden Leidens sind schon die ältesten Aerzte in einer Weise vorgegangen, die sich im Princip wenig von unseren Methoden unterscheidet. Der Katheter zur Entleerung der Blase war schon vor 2000 Jahren im Gebrauch, und mit etwas weniger Cautelen werden dieselben Sondirungsversuche schon damals vorgenommen worden sein, wie dies bei uns noch gewöhnlich der Fall ist.

Der älteste operative Eingriff bei Unmöglichkeit, den Katheter in die Blase zu bringen, ist die Punction der Blase. Nach Thompson[77]) wurde schon im 10. und 11. Jahrhundert (Rhazes, Avicenna) durch das Perineum punctirt, eine Operation, die der dringenden Indication der Harnverhaltung entsprach, dem Grundübel aber nicht abhalf. Ende des 17. Jahrhunderts wurde in Frankreich von den berühmten Steinschneidern (Colot[2]), Tolet) eine Operation ausgeführt, welche „Boutonnière" genannt wurde, und in einer kleinen Incision, mit oder ohne Leitungssonde, durch den Damm in die Urethra bestand. — J. L. Petit[3]) führte im 18. Jahrhundert diese Boutonnière für verschiedene Formen von urethraler Obstruction aus. Er preist daneben[4]) aber den hohen Blasenstich sehr an und hält ihn „gerade so ungefährlich wie einen Degenstich ins Wasser".

Trotzdem diese „Boutonnière", die bald mehr eine Perinealpunction mit dem Bistouri, bald mehr eine schichtenweise Durchtrennung bis zur Urethra war, immer allgemeiner bekannt und ausgeübt wurde, so ist sie meist nur bei Harnverhaltung durch Stricturen angewandt worden (Astley Cooper[5]), Syme[9]), Stevens); bei frischen Urethralquetschungen war man zurückhaltender, punctirte lieber die Blase über der Symphyse, salbte und setzte Blutegel oder Cataplasmen an das Perineum, bis sich dort Abscess und Urinfistel von selbst öffneten: ein grosser Theil der Verletzten mag an Urininfiltration elend zu Grunde gegangen sein.

Wenn auch Männer wie Chopart[6]), Lallemand[10]), Liston[11]) und Syme[9]) öfters die Vortheile einer frühen Dammincision erkannt

hatten, so ging es doch bis in die Mitte unseres Jahrhunderts, wo Gross[11]) (Philadelphia) und Reybard[12]) den grossen Werth dieser Operation im Allgemeinen anerkannten und bestimmte Indicationen formulirten: dass bei Contusionen der Urethra, wenn der Katheterismus der bestehenden Harnverhaltung nicht Abhülfe schaffen könne, sofort zum Perinealschnitt geschritten, die Coageln entfernt und die Blase entleert werden solle. —

Bis dahin wurden alle diese Operationen rein in palliativer Absicht ausgeführt, erst Boeckel[16]) (1868) beachtet den preventiven Nutzen und räth auch schon, das hintere Harnröhrenende aufzusuchen und einen Katheter einzuführen.

Von dieser Zeit an mehren sich, hauptsächlich von Frankreich her, die Mittheilungen über dieses Thema rasch; die Société de Chirurgie de Paris beschäftigte sich mit längeren Discussionen öfters damit. Der Katheterismus wurde für schwere Fälle von Harnröhrenquetschung fast einstimmig verworfen, doch waren die Meinungen getheilt, ob man der Harnverhaltung durch aspiratorische Blasenpunctionen Abhülfe schaffen und am Perineum zuwarten solle (Le Fort[23]), oder sofort den Perinealschnitt ausführen (Notta[31]), Rochard[23])), das hintere Urethralende aufsuchen und eine Verweilsonde einführen solle (Cras[26]), Boeckel[22]), Guyon[28])).

Cras bemerkt übrigens in seiner damaligen Mittheilung (1876): „Quand à la suture des bouts du canal, préconisé par un chirurgien anglais, je ne saurais la conseiller".

Die hier signalisirte englische Veröffentlichung konnte leider nicht ausfindig gemacht werden, doch mag unter diesem englischen Chirurgen wohl John Birkett verstanden sein.

Unter der grossen Anzahl von Mittheilungen der nächsten Jahre (Barnish[61]), Cabadé[52]), Gilette[52]), Guyon[53]), Horteloup[52]), Kowacz[30]), Löbker[42]), Le Fort[45]), Notta[57]), Oberst[44]), Orlowsky[32]), Socin[24]) u. A. m.) ist besonders die klassische Arbeit von Terillon[29]) hervorzuheben, der die anatomische, klinische und therapeutische Seite der Urethralrupturen erschöpfend behandelt. Er empfiehlt den prompten chirurgischen Eingriff, bestehend in dem äusseren Harnröhrenschnitt, als das Richtigste („Méthode de choix"). Den sofort eingelegten Verweilkatheter will er nach wenig Tagen wieder entfernt wissen.

Im Uebrigen brachten alle diese Mittheilungen wenig Fortschritte in der Frage, und die Discussion, ob sofortige Urethrotomia externa oder methodische Blasenpunction, ob Verweilkatheter oder nicht, erreichte keine Einigung.

Ausser der oben angeführten Notiz von Cras ging die erste Mittheilung, die über Harnröhrennaht aufzufinden war, von Poncet[39]) aus, der im Jahre 1881 einem geisteskranken Manne, der an Urinfistel litt, einen Fremdkörper aus der Harnröhre entfernte und die von aussen eröffnete Harnröhre durch Naht mit Erfolg schloss.

Eine ähnliche Operation theilt Terrier[67]) mit: er entfernte durch Perinealschnitt einen Fremdkörper aus der Urethra und schloss die Harnröhre durch Naht (Schleimhaut und Corp. cavernos. jede besonders); die Perinealwunde blieb offen. Am 25. Tage nach der Operation trat Patient geheilt aus.

Auch Bois[62]) veröffentlicht eine gelungene Harnröhrennaht, und zwar der Pars pendula nach Umschnürung des Gliedes.

Weitere Mittheilungen über Harnröhrennaht nach Excision von Strikturen durch König[46]), Heussner[47]) u. A. werden später berücksichtigt werden.

Die Ersten aber, die bei frischen Durchquetschungen der Harnröhre zur Naht griffen, waren Lucas-Championnière[52]) und John Birkett[18]), und zwar mit ganz verschiedenen Methoden.

Der Fall von Lucas-Championnière ist folgender:

35jähriger Mechaniker. 7. Juni 1 Uhr Mittags Rittlingsfall auf den Rand eines Bottich. Heftiger Schmerz am Perineum; Blutung aus der Urethra. Sofortiger Spitaleintritt. Versuche zu katheterisiren sind erfolglos; der bestehenden Harnretention wird durch aspiratorische Blasenpunction vorläufig abgeholfen.

Am anderen Morgen Operation. Perinealschnitt, Säuberung der Wundhöhle von Blutgerinnseln; das Aufsuchen des hinteren Harnröhrenendes gelingt ohne Schwierigkeit. Einführung einer Verweilsonde, auf welcher die hinteren Harnröhrenenden einander genähert werden (ohne Naht). — Naht der Perinealwunde; in der Mitte wird ein dickes Drainrohr eingelegt. Antiseptischer Verband.

Reactionsloser Verlauf. In den ersten Tagen fliesst etwas Urin durch das Drain ab. Entfernung der Nähte und des Verweilkatheters am 11. Tage nach der Operation. Am 14. Tage war die Perinealwunde ohne Fistel geheilt. Am 19. Tage Spitalaustritt: vollständige Heilung; Sonde Nr. 17 (Charrière) passirt ohne Schwierigkeit.

Das Fortbestehen der Heilung kann noch 1 Jahr später constatirt werden.

John Birkett (l. c.) verfuhr folgendermaassen:

14jähriger gesunder, kräftiger Knabe. Hufschlag gegen den Damm. Patient trat wegen vollständiger Harnretention ins Guy's-Hospital ein. — Dammgegend geschwollen, blutunterlaufen; Unmöglichkeit einen Katheter in die Blase zu bringen. Medianschnitt am Perineum; Eröffnung einer grossen mit Coageln gefüllten Höhle, die gesäubert wird. Die Harnröhre ist quer durchtrennt; das hintere Urethralende wird leicht aufgefunden,

da es in die Wundhöhle vorsteht; Anfrischung der gequetschten Ränder und Vereinigung derselben auf einem weichen Gummikatheter; Naht der beiden Harnröhrenenden. Rasche Heilung. Keine Strictur. (Beobachtungszeit 1 Jahr.)

Symonds[66]), Locquin[71]) und ein Anonymus[60]) veröffentlichten Fälle von versuchter Harnröhrennaht bald nach der Durchquetschung (am 1. bis 6. Tage), die aber sämmtlich missglückten. Von den beiden letzteren Autoren wurden die nachfolgenden Stricturen excidirt und hierauf die Harnröhrenenden mit Erfolg genäht.

Gueterbock[69]) bemerkt, dass man auf Grund der wenigen und meist ungünstigen Erfahrungen über Harnröhrennaht noch kein Urtheil darüber fällen könne. Er hatte zwar nie Gelegenheit, dieselbe zu versuchen, doch glaubt er, dass sie „kaum mehr leiste, als die in der (betreffenden) Arbeit beschriebene Befestigung der Harnröhrenschleimhaut an die äusseren Wundränder". Er hält aber, der Application des Verweilkatheters gegenüber, die Naht als die Behandlungsmethode der Zukunft.

Kaufmann (l. c.) bespricht in seiner schon mehrfach erwähnten Abhandlung (Billroth und Lücke) die Harnröhrenverletzungen sehr eingehend. Durch Versuche an Hunden, denen er kleinere und grössere Schnittverletzungen der Urethra beibrachte und durch Naht eine schöne, fast narbenlose Heilung erzielte, kommt er zu dem Schluss, dass auch bei frischen Quetschungen die Harnröhrennaht anzuwenden sei. Er räth, mit der Schere die stark gequetschten Ränder der Harnröhrenenden abzutragen und dieselben durch Naht zu vereinigen.

In neuester Zeit, als die vorliegende Arbeit schon in Angriff genommen war, erschien die Mittheilung von Paoli Erasme[74]) über eine gelungene Harnröhrennaht. Der Fall ist folgender:

38jähriger, kräftiger Mann fiel am 23. Januar 1888 rittlings auf einen Fassrand. Geringe Urethrorhagie. Vollständige Harnverhaltung. Beim Spitaleintritt am 24. Januar war die Haut von Scrotum und Damm bläulich verfärbt; die ganze Gegend zeigte eine bedeutende, doch diffuse Schwellung. Die Harnröhrenblutung dauerte fort. Der eingeführte Katheter gelangt hinter der Symphyse in eine weite Höhle und kann nicht in die Blase gebracht werden; es wird sofort zur Operation geschritten: Medianschnitt am Perineum vom Scrotum bis 1 Cm. vor den Anus. Man gelangt in eine weite mit Blutgerinnseln gefüllte Wundhöhle. Die Harnröhre zeigt in der Pars bulbosa eine totale Quertrennung mit fast scharfen Wundrändern. Die Aufsuchung des hinteren Endes macht Schwierigkeit; die Distanz zwischen beiden Enden beträgt 1 1/2 Cm. Ein elastischer englischer Katheter wird durch das Orific. ext. eingelegt, in die Blase geführt und als Verweilkatheter belassen. Die getrennten Harn-

röhrenenden werden durch eine submucös angelegte Naht vereinigt; Naht der beiden Mm. bulbocavern. an die Mm. transvers. perin. Hautnaht.

Der Katheter muss wegen Urethritis („abondante") einige Male gewechselt werden und wird am 12. Tage definitiv entfernt. Bis zum 7. Tage entleert sich bei der Miction etwas Urin aus dem hinteren Winkel der Perinealwunde.

Am 23. Tage urinirt Patient per vias naturales ohne Beschwerden. Sonde Béniqué 21 wird mühelos eingeführt. Die übrigen Functionen (Erectionen) sind normal.

Da die Veröffentlichung sofort erfolgte, kann über die Dauer der Heilung nicht berichtet werden.

Erasme (l. c.) legt besonderen Werth darauf, dass (wie übrigens Mollière es schon that) die Harnröhrennaht die Mucosa nicht in sich fasse; auf diese Weise werde jede Circulationsstörung vermieden, die Mucosaränder in näheren Contact gebracht, und die Naht komme nicht mit dem Harn in Berührung.

Da das Beobachtungsmaterial am Menschen noch sehr klein ist, habe ich nach dem Vorgange von Kaufmann (l. c.) Versuche mit Hunden angestellt.

Kaufmann benutzte 3 Hunde. Dem ersten wurde die Harnröhre auf einem Katheter in halber Circumferenz quer durchschnitten und dann genäht. Den beiden anderen wurde zuerst ein Längsschnitt durch die untere Urethralwand geführt, die Harnröhre in der ganzen Circumferenz quer durchtrennt und dann genäht (wobei jeweilen die 3 Nähte der oberen Circumferenz nach innen geknotet wurden); die Hautwunde wurde offen gelassen. Die Heilung erfolgte in allen 3 Fällen per prim. mit einer schmalen, das Lumen nicht verengenden Narbe. — Die Beobachtungszeit war zu kurz, um über die Dauer der Heilung referiren zu können.

Meine Versuche, welche 8 Hunde betreffen, wurden in den Monaten April bis August 1888 ausgeführt. Nach der Operation wurden die Hunde 1—3 Monate beobachtet und hierauf getödtet.

Die Operation*) selbst wurde nach allen Regeln der Antisepsis ausgeführt: die Haare wurden in weiter Ausdehnung rasirt und das Operationsfeld öfters mit Sublimatlösung 1 : 1000 bespült. Schwämme und Instrumente lagen in 3 proc. Carbollösungen. Nach der Operation wurde die Wunde mit Jodoform eingerieben und ohne Verband belassen.

*) Während der Operation wurde anfangs die Chloroformnarkose angewandt; die Thiere waren dabei meist sehr unruhig und erschwerten das Operiren bedeu-

Versuch I.

Grosser junger Hund. Ein englischer Katheter Nr. 15 (Charrière) wird ohne Schwierigkeit in die Blase geführt.

18. April 1888 Operation in Chloroformnarkose: Medianschnitt am Perineum von 7 Cm. Länge von der Wurzel des Scrotum gegen den Anus. Die freigelegte Harnröhre wird in der Pars membranac. auf dem eingelegten Katheter in der Länge von 2½ Cm. längsgespalten. Profuse Blutung aus dem dünnen cavernösen Gewebe. Von der Mitte dieses Längsschnittes aus wird nach beiden Seiten ein 7 Mm. langer Querschnitt ausgeführt. Zwei Arterienunterbindungen.

Urethrorhapie. Vereinigung der Schleimhaut am Querschnitt beiderseits durch zwei nach dem Lumen zu geknotete Catgutsuturen; die Schleimhaut des Längsschnittes wird durch 4 weitere Nähte geschlossen; hierauf wird noch die übrige Harnröhrenwand und zuletzt die Hautwunde mit Catgut genäht.

Der Katheter wird entfernt; ein Versuch, denselben wieder einzuführen, gelingt ohne Schwierigkeit. Kein Verweilkatheter.

Abends ist der Hund ganz munter, urinirt im Strahl durch das Orificium externum, leckt aber beständig an der Wunde.

Durch das beständige Lecken wird die Hautwunde aufgerissen und klafft am 20. April in der ganzen Ausdehnung, doch findet die Diurese immer noch, scheinbar mühelos, durch die äussere Harnröhrenöffnung statt.

Vom 21. bis 26. April geht ein Theil des Urins bei der Miction durch die Dammwunde ab, doch verkleinert sich diese rasch, so dass am 28. April wieder die ganze Entleerung per vias naturales erfolgt und am 1. Mai die Hautwunde vernarbt ist. Der vor der Operation gebrauchte Katheter Nr. 15 (Charrière) wird mühelos in die Blase geführt.

Andauer dieses Zustandes bis zum 9. Juni, wo der Hund getödtet wird.

Die äussere Narbe ist mit der Unterlage (Harnröhre) verwachsen; die Narben der Harnröhrenschleimhaut bilden kleine, kaum hervorragende Leisten; keine Verengerung; an der Vereinigungsstelle zwischen Längs- und Quernarbe ist die Schleimhaut leicht nach aussen gezogen.

Versuch II.

Kleiner junger Hund. Harnröhre für den englischen Katheter Nr. 7 (Charrière) leicht passirbar.

9. Mai 1888 Operation. Sehr unruhige Chloroformnarkose. — Medianschnitt am Perineum von der Wurzel des Scrotum gegen den Anus 5 Cm. lang. — Im membranösen Theil wird die Harnröhre in ihrer ganzen Circumferenz durchschnitten. — Schwer zu stillende Blutung aus dem hinteren Harnröhrenende. Urethrorhaphie. Nachdem an jedem Ende noch ein kleiner Längsschnitt angelegt worden ist, werden die beiden

---

tend. Die Chloroform-Morphium- oder die Morphiumnarkose gaben viel bessere Erfolge. Die Hunde ertrugen Morphium auffallend gut (bis 0,1 subcutan), und es wurde durch eine solche Morphiuminjection ohne Chloroform eine vollständig reactionslose Narkose erzielt.

Enden durch Catgutsuturen, welche die ganze Dicke der Harnröhre sammt Schleimhaut in sich fassen, vereinigt. Am Perineum wird der vordere Wundwinkel durch Naht geschlossen, der hintere bleibt offen. Kein Verweilkatheter.

Am 10. Mai ist der Hund wieder munter. Miction im Strahl per vias naturales, wenige Tropfen fliessen aus der Dammwunde. Da das Thier sehr lebhaft ist, wird es eingesperrt. Vom 13. Mai an entleert sich die ganze Urinmenge aus der äusseren Harnröhrenöffnung und am 18. Mai ist die Wunde vernarbt.

Urinentleerung in gutem Strahle per orific. externum, die anfänglich eingelegte Sonde Nr. 7 wird ohne Widerstand in die Blase geführt.

Anfang Juli wird der Hund getödtet.

Hautnarbe mit der Harnröhre verwachsen. Schleimhaut in der Umgebung der Operationsstelle reactionslos. Die Narbe ist schmal, in den oberen Partien kaum bemerkbar, nur wenig in das Harnröhrenlumen vorspringend. In der unteren Circumferenz ein kleiner trichterförmig nach aussen gezogener Punkt.

Versuch III.

Mittelgrosser junger Hund. Katheter Nr. 10 (Charrière) wird mühelos in die Blase gebracht.

12. Mai Operation. Chloroformnarkose sehr unruhig.

Operationsverfahren wie bei Versuch II; auch hier eine sehr störende und zeitraubende Blutung aus dem hinteren Harnröhrenende.

Keine Naht; Offenlassen der ganzen Wunde.

Vom 13. bis 18. Mai entleert sich die ganze Urinmenge aus der Dammwunde; Umgebung derselben geröthet und etwas geschwellt.

Der Hund ist sehr traurig und scheu. — Am 19. Mai fliessen einige Tropfen bei der Miction aus der äusseren Harnröhrenöffnung, am 22. Mai entleert sich hier ungefähr die halbe und am 30. Mai die ganze Urinmenge. Die äussere Wunde heilt hierauf in wenigen Tagen. Die Miction findet in kräftigem, etwas dünnem Strahle statt und scheint keine Beschwerden zu machen. Katheter Nr. 10 stösst in der Gegend der Operationsstelle auf einen Widerstand, der nach einigem Drängen überwunden wird.

Anfang Juli wird der Hund getödtet. Hautnarbe etwas eingezogen und mit der Unterlage fest verwachsen.

An der Stelle der Durchschneidung findet sich an der Harnröhrenschleimhaut in der oberen Circumferenz eine 4 Mm. breite, leicht in das Lumen prominirende Narbe; die untere Circumferenz ist nach aussen gezogen und mit der Bindegewebs- und Hautnarbe verwachsen.

Es folgen nun die Versuche über Heilung von Quetschwunden der Harnröhre am Hund.

Auf so einfache Weise diese Verletzung von verschiedenen Chirurgen (Poncet und Ollier, Terillon, Cras, Kaufmann) an menschlichen Leichen erzeugt wurde, so schwierig gestaltete sich die Sache bei den Hunden.

Ein ganz anders angeordneter Beckengürtel mit einem relativ bedeutend stumpferen Symphysenwinkel, sowie der Umstand, dass bei dem auf die Hinterfüsse gestellten Hund der Schwerpunkt am Rumpf viel höher liegt als beim Menschen, liessen von vornherein von den Quetschversuchen durch Rittlingsfall absehen. Doch war, auch wenn der Hund als das fixe und die quetschende Gewalt als das bewegte Agens angenommen wurde, die Sache, wie die Versuche zeigen, immer noch schwierig genug.

Versuch IV.

Kleiner junger Hund. Harnröhre für einen englischen Katheter Nr. 6 (Charrière) gut durchgängig.

15. Juli Operation. Ruhige Narkose (erzielt durch eine subcutane Morphiuminjection 0,05).

Einem hölzernen Keil, dessen Winkel genau dem Symphysenwinkel des Hundes angepasst worden, werden mehrere Hammerschläge mitgetheilt. Wie aus der leichten Einführung des Katheters und aus dem Ausbleiben jeder Schwellung am Damme ersichtlich war, blieben die ersten Versuche resultatlos. Erst nachdem die Hammerschläge mit ganzer Kraft ausgeführt wurden, zeigte sich eine leichte Schwellung am Perineum, und erforderte die Einführung des Katheters etwas mehr Druck als im Anfang.

Der Hund wird sofort getödtet und untersucht.

Das periurethrale Gewebe ist an der gequetschten Stelle sugillirt; eine Continuitätstrennung der Harnröhre ist nicht vorhanden, doch ist diese durch bedeutende im cavernösen Gewebe submucös liegende Blutextravasate geschwellt. Die Schleimhaut selbst ist vollständig intact.

Versuch V.

Mittelgrosser, ziemlich alter Hund. Harnröhre für einen englischen Katheter Nr. 11 (Charrière) leicht passirbar.

26. Juli Operation. In Morphiumnarkose (mit 0,05 + 0,05 wird vollständige Reactionslosigkeit erzielt) werden zuerst auf einen Holzkeil, der genau in die Symphyse passt und wobei die Verschieblichkeit durch eine leichte Rinne verhindert wird, sehr kräftige Hammerschläge ausgeführt. Wie der eingeführte Katheter nachweist, ist die Harnröhre unverletzt. — Von einem Assistenten wird hierauf die Harnröhre an der Symphyse fixirt und ihr direct mit einem Eisenhammer kräftige Schläge mitgetheilt. Der Katheter hat etwas Mühe, die Stelle zu passiren, wird aber mit einigem Drängen doch in die Blase gebracht.

Anlegung des äusseren Harnröhrenschnittes. Wie bei Hund IV ist das periurethrale Gewebe an der Quetschungsstelle sugillirt; in diesem Falle ist durch eine kleine Wunde der cavernösen Schicht etwas Blut in das umliegende Gewebe ausgetreten. Querdurchschneidung der Harnröhre an der gequetschten Stelle; die Schleimhaut ist durch submucös gelegene Blutextravasate ziemlich stark vorgewölbt, doch intact. Das hintere Harnröhrenende blutet profus, und es ist die Blutung durch 2 Unterbindungen und Compression nur schwer zu stillen.

Naht der Harnröhrenenden in derselben Weise wie bei Versuch II. Hautnaht mit Offenlassen des hinteren Wundwinkels. Der englische Katheter Nr. 11 wird als Verweilkatheter liegen gelassen und mit 2 Seidennähten an der Vorhaut befestigt. Der Hund bleibt eingeschlossen.

Das Thier erholt sich bald. In den 2 nächsten Tagen findet die Miction durch den Verweilkatheter ohne Beschwerden statt. Am 28. Juli aber muss dieser wegen profuser eiteriger Urethritis entfernt werden. Harnentleerung im Strahle durch das Orificium externum.

Am Abend des 29. Juli macht bei der Defäcation der stark obstipirte Hund heftige Drängbewegung, worauf sich ungefähr die Hälfte der folgenden Urinentleerung aus der Dammwunde ergiesst.

Die Wunde verkleinert sich rasch, so dass bis zum 5. August die ganze Urinentleerung per vias naturales stattfindet, und die Wunde am 10. August vernarbt ist.

Eine Untersuchung im Anfang September ergiebt eine Dammnarbe, die in den vorderen Partien lineär und auf der Unterlage beweglich, in den hinteren eingezogen und verwachsen ist. Keine bemerkbaren Harnbeschwerden. Katheter Nr. 11 wird ohne Schwierigkeit in die Blase geführt.

Der Hund wird getödtet. Die Schleimhautnarbe der Harnröhre ist in den oberen Partien nur mit Mühe zu erkennen, in der unteren Circumferenz ist sie 2 Mm. breit, leicht nach aussen gezogen und mit der Hautnarbe verwachsen.

Versuch VI.

Kleiner junger Hund. Harnröhre für den Katheter Nr. 7 (Charrière) leicht passirbar.

Am 28. Juli werden in ruhiger Morphiumnarkose (0,05 + 0,025) die Quetschungsversuche in derselben Weise wiederholt wie bei Versuch V. Die angeschlossene Urethrotomie und Querdurchschneidung der Harnröhre zeigen ungefähr den gleichen Erfolg der Quetschungsversuche wie bei Hund V, nur hatte die Schleimhaut in der unteren Circumferenz eine kleine, mit den Blutextravasaten der cavernösen Hülle nicht communicirende Verletzung.

Es wird nun von jeder Naht abgesehen und der zuerst eingelegte Katheter als Verweilkatheter liegen gelassen und an der Vorhaut befestigt.

Die Blutung aus dem hinteren Harnröhrenende ist der Kleinheit der Harnröhre wegen nicht durch Unterbindung zu stillen; die Wunde wird deshalb mit Jodoformgaze tamponirt und diese durch eine Hautnaht befestigt.

Nachdem an den ersten 2 Tagen eine mühelose Urinentleerung durch den Katheter statthatte, muss dieser am 31. Juli wegen eiteriger Urethritis entfernt werden. Die ganze Urinentleerung findet nun durch die Dammöffnung statt. Diese verkleinerte sich sehr rasch, doch persistirte noch einige Zeit eine Urinfistel und erst am 15. August entleerte sich die ganze Urinmenge per vias naturales.

Anfang September ist die Dammnarbe leicht eingezogen. Katheter Nr. 7 stösst an der Operationsstelle auf einen Widerstand, den er erst nach einigem Drängen überwindet.

Der Hund wird getödtet. An der Harnröhre zeigt sich in der oberen Circumferenz eine 2 Mm. breite, leicht in das Lumen prominente Narbe; die Schleimhaut der unteren Partie ist trichterförmig nach aussen gezogen.

Versuch VII.

Grosser kräftiger Hund. Ein englischer Katheter Nr. 15 (Charrière) wird leicht in die Blase geführt.

Am 10. August 1888 wird in guter Morphiumnarkose (0,05 + 0,025) nochmals der Versuch gemacht, die Harnröhre mit einem in den Symphysenwinkel eingepassten Keil zu durchquetschen. Trotzdem die Harnröhre kleinfingerdick war, gelingt der gewünschte Effect auch den kräftigsten Hammerschlägen nicht (was durch Palpation von aussen und Einführung des Katheters constatirt wird). Es wird nun ein 7 Cm. länger medianer Hautschnitt am Damm gemacht und die Harnröhre sammt dem anliegenden Gewebe und der damit zusammenhängenden Musculatur zwischen die runden Branchen einer Zange gebracht, deren Berührungsflächen eine Breite von über 4 Mm. haben. Diese Zange wird mit kräftigem Ruck geschlossen: totale Querdurchquetschung der Harnröhre und Umgebung; profuse arterielle Blutung aus dem hinteren Ende, die 2 Unterbindungen benöthigt; aus dem cavernösen Gewebe sickert beständig noch etwas Blut.

Es wird hier von jeder Naht und vom Verweilkatheter abgesehen und die Wunde mit Jodoformpulver ausgerieben.

Der Hund ist mehrere Tage traurig, frisst nicht und leckt seine Dammwunde. Regelmässige Mictionen aus dieser Oeffnung. Die Wundumgebung und der hintere Theil des Scrotums sind leicht geschwellt, das Scrotum bläulich verfärbt (Sugillationen).

Die Dammwunde verkleinert sich rasch, doch sieht man die Harnröhre noch längere Zeit in der Tiefe weit geöffnet.

Am 19. August beginnt der Urin bei der Miction wieder zum Theil am Orific. ext. auszufliessen; die Dammwunde schliesst sich bis auf eine kleine Urinfistel in den folgenden Tagen; erst am 29. August findet die ganze Entleerung per vias naturales statt, und zwar in einem etwas dünnen, doch kräftigen Strahl.

In den folgenden 3 Monaten blieb das Befinden des Hundes ein gutes. Die Dammwunde blieb geschlossen. Die Urinentleerung machte im Anfang scheinbar etwas Mühe, ging später ohne bemerkbare Beschwerden vor sich, doch war der Strahl entschieden dünner als vor der Operation.

Am 27. November findet sich am Damm eine 5 Cm. lange, stark eingezogene Narbe, die mit der Unterlage fest verwachsen ist. Ein Versuch, den Katheter Nr. 15 (Charrière) einzuführen, misslingt; derselbe stösst in der Höhe der Narbenmasse auf ein unüberwindliches Hinderniss. Nach längeren Versuchen gelingt es den englischen Katheter Nr. 12 (Charrière) einzuführen.

Der Hund wird hierauf getödtet und es zeigt sich Folgendes:

Die Dammnarbe ist mit der Harnröhre fest verwachsen; diese ist hier von weisslichem derben Narbengewebe in der Grösse einer Haselnuss umgeben. Im Innern der Harnröhre findet sich eine circuläre, geröthete

Narbenmasse, die in der oberen Circumferenz 3 Mm. breit ist und circa 2 Mm. in das Harnröhrenlumen vorspringt; in den unteren Partien ist die Harnröhrenschleimhaut gegen die Dammnarbe zu ausgestülpt. Die vorderen Narbenpartien sind durch den stattgefundenen Katheterismus (den ersten seit der Verletzung) etwas arrodirt und bluten leicht. Im Uebrigen ist die Harnröhrenschleimhaut normal.

Versuch VIII.

Grosser junger Hund. Katheter Nr. 16 (Charrière) gleitet mühelos in die Blase.

Am 11. August 1888 werden in guter Morphiumnarkose (0,07) die Quetschungsversuche mit der Zange wiederholt wie bei Hund VII. Es resultirt eine vollständige quere Durchquetschung der Harnröhre und der anliegenden Weichtheile in der Pars membranacea.

Die Diastase der Harnröhrenenden beträgt circa 1 1/2 Cm.; die Ränder beider Enden sind etwas zerfetzt und sugillirt. Profuse arterielle Blutung aus dem hinteren Ende. 1 Unterbindung. Längsincisionen im untersten Theil beider Harnröhrenenden von 1 1/2 Cm. Länge.

Urethrorhaphie. Ohne dass irgend etwas abgetragen wird, erfolgt die Vereinigung der Harnröhrenenden wie bei den Versuchen II und V mit Catgutnähten, welche die ganze Dicke der Harnröhre sammt Schleimhaut in sich fassen; die 3 Nähte der oberen Circumferenz werden nach innen geknotet. Durch Seitennähte wird das verletzte periurethrale Gewebe und die Musculatur vereinigt. Die Hautwunde wird bis auf den hinteren Wundwinkel geschlossen. Der eingelegte englische Katheter bleibt als Verweilkatheter liegen und wird an der Vorhaut befestigt.

Nachdem ohne Störung die Urinentleerung durch den Katheter vor sich gegangen war, reisst sich der Hund denselben am Abend des 12. August heraus.

Am 13. August findet die Miction in dünnem Strahle per vias naturales statt. — Der Hund leckt sich die Hautwunde auseinander und am 15. August fliessen während der Entleerung einige Tropfen aus der Dammwunde; diese verkleinert sich rasch, doch träufelt bis zum 21. August während der Miction immer etwas Urin aus derselben. Am 22. August findet die ganze Urinentleerung in gutem Strahle per vias naturales statt, und am 26. August ist die Dammwunde geheilt.

In den nächsten 3 Monaten vollständiges Wohlbefinden des Thieres. Andauer der Heilung an der Harnröhre.

27. November 1888. Am Damm findet sich eine 5 1/2 Cm. lange Narbe, die auf dem Niveau der übrigen Haut, mit der Unterlage aber verwachsen ist.

Die Urinentleerung findet, wie vor der Operation, in kräftigem Strahle statt. Katheter Nr. 16 (Charrière) wird ohne jedes Hinderniss in die Blase geführt; auch die Geschlechtsfunctionen erweisen sich als ungestört. Der Hund steht noch in Beobachtung.

Aus diesen Versuchen geht hervor:

1. Schnittwunden der Harnröhre, und zwar sowohl partielle

als totale Quertrennungen mit nachfolgender Naht heilen bei Hunden in kurzer Zeit mit Hinterlassung einer schmalen, das Harnröhrenlumen nicht verengenden Narbe. Keine Functionsstörungen.

Dass in den beiden ersten Fällen nicht eine prima intentio ohne jeglichen Urinabfluss aus der Dammwunde erzielt werden konnte, darf wohl dem unruhigen Verhalten, besonders dem beständigen Lecken der Hunde zur Last gelegt werden. Bei Unterlassung der Naht fällt dieser Umstand nicht ins Gewicht, und das Lecken wird hier durch Trockenhaltung der Wunde zur raschen Heilung eher behülflich sein.

2. Schnittwunden ohne Naht brauchen etwas längere Zeit zur Heilung; die Narbe ist breiter, doch wird das Lumen dadurch nicht bedeutend verengt.

3. Der Verweilkatheter ist bei Offenlassen der Wunde zu verwerfen; er beschleunigt die Heilung in keiner Weise und ruft bald eine eiterige Urethritis hervor.

4. Quetschwunden der Harnröhre mit nachfolgender Naht heilen an Hunden rasch und ohne Hinterlassung von Functionsstörungen.

5. Quetschwunden der Harnröhre ohne Naht heilen langsamer und hinterlassen eine mehr oder weniger bedeutende Strictur.

6. Findet bei den Harnröhrenverletzungen keine prima intentio statt — also in allen Fällen von Unterlassung der Naht — so zeigt sich auch am Hund (was Roser am Menschen beobachtete), dass die Urethralnarbe durch Verwachsung mit der Hautnarbe in den unteren Partien nach aussen gezogen wird und hier deshalb eine Erweiterung des Lumens entsteht.

7. Sowohl bei Schnitt- als auch bei Quetschwunden zeigt sich eine ziemlich profuse Blutung aus dem hinteren Harnröhrenende. —

Wenden wir uns nun wieder zum Menschen.

Das Postulat einer rationellen Therapie bei Harnröhrenquetschungen lässt sich folgendermaassen formuliren:

Es soll vor Allem der im Vordergrunde stehenden Harnretention Abhilfe geschafft und dann für regelmässige Harnentleerungen in der Folge gesorgt werden.

Es soll einer Harninfiltration und Dammphlegmone vorgebeugt werden.

Es soll eine rasche Vereinigung der Harnröhrenenden angestrebt werden.

Es soll eine Strictur vermieden werden.

Bei leichten Fällen, wo die Schleimhaut entweder intact (soge-

nannte interstitielle Quetschung [Terillon], die sich bei meinen ersten Quetschversuchen an Hunden in sehr anschaulicher Weise bildete) oder nur leicht eingerissen ist, wo also die Einführung eines Katheters keine grossen Schwierigkeiten macht, ist der Harnretention, sofern sich überhaupt eine solche einstellt, bald abgeholfen, und eine regelmässige spontane Entleerung des Urins wird meist nach ein- oder zweimaligem Katheterismus wieder eingeleitet werden. Die Heilung der gequetschten Theile erfolgt ohne weitere Hilfe, doch darf man auch hier die Möglichkeit einer sich bildenden Strictur nicht aus den Augen lassen und muss darauf hin untersuchen, eventuell durch Bougies das Harnröhrenlumen weit erhalten.

Ist die Verletzung bedeutender, ein Katheter aber mit Mühe noch in die Blase zu führen, so steht man vor 3 Möglichkeiten:

1. dem Katheterismus, und zwar entweder mittelst eines regelmässig zur Harnentleerung eingeführten Katheters oder mittelst eines Verweilkatheters;
2. der Entleerung des Urins durch Blasenpunction;
3. dem äusseren Harnröhrenschnitt.

Es ist genügend bekannt, wie leicht der Harn einer Zersetzung, d. h. bacteriellen Invasion zugänglich ist. Auch der reinste Katheter kann, da ja die Harnröhre nicht bacterienfrei ist, eine solche beschleunigen, am ehesten aber der Verweilkatheter, der meist nach kurzer Zeit eine eiterige Urethritis im Gefolge hat. Jedenfalls wird der Katheterismus ein Reiz sein, der eine rasche Vereinigung der Harnröhrenenden entschieden hindert. Wird durch den Katheter der Quetschungsherd inficirt und tritt Eiterung ein, so wird der Substanzverlust grösser, die nachfolgende Granulationsbildung ausgedehnter, die Retraction des neugebildeten Gewebes bedeutender — eine Strictur also fast unvermeidlich.

Der Katheterismus wird bei schweren Fällen von Harnröhrenquetschung einer rationellen Therapie also kaum entsprechen.

Die Blasenpunction hat durch Einführung der Aspiration mit der Spritze von Dieulafoy die antiseptischen Bedenken überwunden und wird hauptsächlich von französischer Seite (Mollière (l. c.), Le Fort (l. c.) warm empfohlen und in ausgedehntem Maasse angewandt; allein sie entspricht nur der Indication einer Harnentleerung. Einer weitergreifenden Harninfiltration wird wohl dadurch vorgebeugt, doch wird ein kleiner und oft sich wiederholender Erguss von Harn in das gequetschte Gewebe nicht zu verhindern sein. Es bildet sich auch hier am Verletzungsherd eine Eiterung, die sowohl die rasche Vereinigung stört, als auch eine Strictur nicht verhindert.

Um dem dringenden Bedürfniss einer einmaligen Harnentleerung nachzukommen, ist sie dem Katheterismus entschieden vorzuziehen, erfüllt aber, längere Zeit angewandt, die erwähnten Ansprüche nicht mehr als der Katheterismus.

Die grosse Mehrzahl der Chirurgen sind heutzutage einig, dass bei schweren Harnröhrenquetschungen der äussere Harnröhrenschnitt zu wählen sei, denn dieser gestattet dem Urin und den Wundflüssigkeiten freien Abfluss, verhindert eine Phlegmone am Quetschungsherd und lässt vor Allem die Ausdehnung der Verletzung vollständig übersehen.

Nach der Statistik von Kaufmann (l. c.) genasen 91,2 Proc. der Verletzten, an welchen kurze Zeit nach der Quetschung der Dammschnitt ausgeführt wurde; die Mortalität war 8,8 Proc., bei den mit Blasenpunction Behandelten 19,04 Proc., und auch der Verweilkatheter brachte es nicht unter 13,6 Proc. Mortalität.

Weniger einig ist man aber in der Art der Anwendung und Ausnutzung dieser Operation.

Auch hier wurde die Frage viel discutirt, ob nach Ausführung des äusseren Harnröhrenschnittes ein Verweilkatheter einzulegen sei oder nicht. König[36]) lässt den Urin aus der Dammwunde ohne Katheter abfliessen und ordnet antiseptische Abspülungen der Wunde an. Gueterbock[69]) verfährt gleicherweise, räth aber, das hintere Harnröhrenende aufzusuchen und dessen Schleimhaut mit der Dammwunde zu vernähen. Löbker[42]), Hueter[48]) und verschiedene Andere rathen die sofortige Aufsuchung des hinteren Harnröhrenendes und Einlegung eines Verweilkatheters durch das Orificium externum.

Alle diese Methoden schützen den Patienten wohl vor den augenblicklichen Gefahren, führen aber nicht zu rascher Heilung, und sichern ohne aufmerksame Nachbehandlung nicht vor Strictur.

Um von vornherein eine solche zu verhindern, musste man auf Mittel sinnen, wodurch die Bildung von Granulationsgewebe zwischen den distanten Harnröhrenenden vermieden wird, und dieser Anforderung entsprach eben nur eine directe Vereinigung der beiden Enden durch Naht. John Birkett (l. c.) war es, der als Erster diesen Gedanken ausführte, und zwar durch sofort nach dem Unfall angelegte Harnröhrennaht. Der Erfolg war ein glänzender: den momentanen Beschwerden wurde dadurch abgeholfen, die Heilung erfolgte rasch und die sonst so gefürchtete Strictur blieb aus. — Eine Anzahl anderer, hauptsächlich französischer Chirurgen folgte diesem Beispiele nach, doch war die Operation in ganz frischen Fällen nur noch einmal (bei Erasme (l. c.), von Erfolg gekrönt.

Auch Lucas-Championnière (l. c.) nimmt sofort nach der Verletzung den äusseren Harnröhrenschnitt vor, sucht das hintere Ende auf, legt durch das Orificium externum einen Verweilkatheter ein, näht aber nur den Damm und bezeichnet die Naht der Harnröhre selbst als „überflüssig und gefährlich". Weder in der ausführlichen Arbeit seines Schülers Etienne[68]), noch in den Sitzungsberichten der Société de Chirurgie de Paris wird diese Bezeichnung motivirt. — Er hat, wie die oben angeführte Krankengeschichte zeigt, durch diese Methode allerdings auch einen Erfolg zu verzeichnen, doch scheint sie das Prädicat „gefährlich" eher zu verdienen, als die directe Harnröhrennaht. Ist es doch eine Hauptaufgabe, auch die kleinste Ansammlung von Urin — der besonders bei Anwesenheit einer Verweilsonde kaum als aseptisch anzusehen ist — im gequetschten Gewebe zu vermeiden. Das Eindringen von Harn in den Quetschungsherd aber wird auch durch einen Verweilkatheter kaum verhindert werden können, und wenn einer grösseren Stagnation von Urin in den ersten Tagen durch das Drainrohr auch vorgebeugt wird, so ist die Gefahr einer infectiösen Eiterung in der Wundhöhle doch wohl grösser, als bei der Harnröhrennaht. Auch wird die per granulationem wieder hergestellte Continuität der Harnröhrenwand zu Verengerung eher geneigt sein, als die per primam intentionem erzielte schmale Narbe nach Harnröhrennaht.

Mollière, der den Werth der Urethrorhaphie anerkennt, hat, wie aus der Arbeit seines Assistenten Parizot[43]) zu ersehen ist (eine Krankengeschichte ist nicht aufgeführt), einen anderen Modus procedendi: Er hebt die momentanen Harnbeschwerden durch aspiratorische Blasenpunction und sucht durch regelmässige Fortsetzung derselben einer Harninfiltration vorzubeugen. Um den Verletzungsherd selbst „kümmert er sich in den ersten 8 Tagen absolut nicht". Nach 8—10 Tagen eröffnet er den Damm, säubert die Wundhöhle, die gewöhnlich zur Abscesshöhle geworden ist, frischt die beiden Harnröhrenenden mit Schere und Messer an, legt einen Verweilkatheter ein und näht die Harnröhrenenden. Er glaubt, dass am ersten Tage die Ausdehnung einer Quetschverletzung noch nicht abzusehen sei, und dass, um auf eine prima intentio hoffen zu können, die spontane Abstossung des durch die Quetschung mortificirten Gewebes abgewartet werden müsse.

Es hat ja allerdings viel für sich, eine Naht nur im vollständig Gesunden anzulegen, doch fragt es sich, ob diese Bedingung durch Mollière's Methode nicht zu theuer erkauft wird. Schwere Formen von Urininfiltration werden durch die regelmässige Blasenpunction

allerdings vermieden, doch wird eine Dammphlegmone meist nicht zu verhindern sein; es wird dadurch noch viel ursprünglich gesundes Gewebe der Mortification anheimfallen und der Substanzverlust ein grösserer werden. Nicht recht ersichtlich ist dabei, warum Molliére nicht gleich anfangs auf den Quetschungsherd einschneidet, da er dies später doch thun muss; die Abstossung des mortificirten Gewebes könnte auch bei eröffnetem Damm abgewartet werden, die Secundärnaht würde weniger Schwierigkeiten machen, und man hätte dabei eine Phlegmone vermieden. Es ist ferner doch gewiss fraglich, ob eine Verletzung in frischem Zustande nicht besser übersehen werden kann, als wenn Eiterung und Granulationsbildung das Bild an Ausdehnung und Farbe vollständig verändert haben.

Die Ausdehnung des durch diese Quetschung vernichteten Gewebes ist übrigens meist gering, da es der ziemlich scharfe Rand der Symphyse oder des absteigenden Schambeinastes ist, gegen den die Harnröhre gequetscht wird.

Es wird also allen Ansprüchen der rationellen Behandlung eine sofort vorgenommene Harnröhrennaht am ehesten entsprechen.

Das von Herrn Prof. Socin ausgeübte Verfahren stimmt in den Hauptsachen mit demjenigen von Birkett (l. c.) und Erasme (l. c.) überein und ist aus den vorstehenden Krankengeschichten zu ersehen.

Die Hauptpunkte davon sind also:

Eröffnung des Quetschungsherdes möglichst bald nach der Verletzung durch einen ausgedehnten Dammschnitt, wodurch den momentanen Harnbeschwerden am ehesten Rechnung getragen wird und die Ausdehnung der Verletzung genau übersehen werden kann.

Gründliche Reinigung der Wundhöhle von Urin und Blutgerinnseln und genaue Blutstillung, wodurch die Vorbedingungen einer prima intentio erfüllt werden.

Aufsuchung des hinteren Harnröhrenendes, was in unseren Fällen nie Schwierigkeiten machte, indem dasselbe (wie bei meinen Thierexperimenten regelmässig) den Punkt der grössten Blutung bildete. Es ist dies ein Vortheil, der sich dem Chirurgen nur bei sofortigem Eingreifen darbietet. Wie Kaufmann (l. c.) schon räth, soll für Reinigung der Wundhöhle die Irrigation mit einer antiseptischen Lösung benutzt werden; das hintere Harnröhrenende flottirt dabei in der Flüssigkeit als beweglicher, blutender Stumpf. Wird mit Schwämmen gewischt oder getupft, so wird dasselbe leicht in das Gewebe gedrückt und die Auffindung bedeutend erschwert.

Eine Anfrischung der Wundränder ist nicht immer, und jedenfalls in geringer Ausdehnung nöthig.

Anstreben einer prima intentio durch Harnröhrennaht.

Ueber die Anwendung von Verweilkatheter und Nachbehandlung der übrigen Weichtheilwunde wird noch am Schlusse der Abhandlung die Rede sein.

B. Traumatische Stricturen.

Krankengeschichte III.

Subcutane partielle Durchquetschung der Harnröhre. Urethrotomia ext. Traumatische Strictur und Urinfistel am Damm. Excision des Narbencallus mit der verengten Harnröhrenpartie. Urethrorhaphie. Heilung.

J. S., ein 11jähriger gesunder Schüler, fiel Mitte October 1886 Abends 5 Uhr von einem Brunnenstock herunter rittlings auf eine Eisenstange. Sofort intensive Schmerzen am Damm; äusserlich weder Blutung noch sonst etwas Abnormes. 8 Uhr Abends schmerzhafter Harndrang, der nicht befriedigt werden konnte. In der Nacht führte ein herbeigeholter Arzt eine Sonde ein, durch welche sich viel Blut und Urin entleerte.

Am folgenden Morgen einmalige spontane, doch sehr schmerzhafte Entleerung eines blutigen Urins. Später war das Uriniren nie mehr spontan möglich und Patient wurde regelmässig katheterisirt; dabei schwoll Damm und untere Bauchgegend stark an; hohes Fieber.

Am 3. Tage nach dem Fall wurde im Spital zu Mühlhausen die Urethrotomia externa vorgenommen und zugleich ein Abscess in der linken Unterbauchgegend gespalten; Verweilkatheter. Hierauf Abfall des Fiebers; der Verweilkatheter (Nélaton) wurde alle 8 Tage in Narkose gewechselt. Die Dammwunde heilte langsam per granulationem bis auf eine kleine Fistel, aus welcher beim Uriniren tropfenweise Urin abfloss. Da die Behandlung keine Fortschritte machte, kommt Patient in die Privatklinik von Prof. Socin und Dr. E. Burckhardt.

Status praesens am 11. Januar 1887. Sehr empfindlicher Knabe; ordentlicher Ernährungszustand.

In der linken Unterbauchgegend eine dicht oberhalb des Poupartschen Bandes liegende, diesem parallel verlaufende 4 Cm. lange, rothe Narbe. — Am Damm eine vom Scrotalansatz bis gegen den Anus verlaufende Narbe, in welcher nahe dem vorderen Winkel eine feine mit kleinen Granulationspfröpfchen umgebene Fistelöffnung liegt, aus welcher beim Uriniren tropfenweise Urin abfliesst. Die eingeführte Sonde (Nr. 6, Charrière) stösst in der Tiefe von 5½—6 Cm. auf ein Hinderniss, das durch stärkeres Drücken überwunden wird, der Sondenknopf aber kommt in der Dammfistelöffnung zum Vorschein. Nur mit vieler Mühe und unter Nachhülfe vom Damm aus gelingt es, die Sonde in die Blase zu bringen.

In den folgenden 9 Tagen wird Patient sondirt, was stets sehr schwierig ist; es gelingt nicht dickere Sonden als Nr. 10 (Charrière) einzuführen.

Man entschliesst sich zur Operation, die am 25. Januar 1887 vorgenommen wird (Prof. Socin). Chloroformnarkose. Perinealschnitt, der

successive während der Operation bis auf 8 Cm. Länge ausgedehnt wird und vom Anus bis in das Scrotum hineinreicht. Excision der Fistel. Es findet sich die Harnröhre an dieser Stelle auf mehrere Millimeter vollständig unterbrochen; nur entsprechend der oberen Wand zeigt sich ein narbiger Strang, der die beiden Urethralstücke, die zueinander einen nach vorn offenen Winkel bilden, verbindet; von Schleimhaut findet sich an dieser Stelle keine Spur mehr, nur derbes Narbengewebe. — Es wird nun die Harnröhre jederseits noch im Gesunden quer durchtrennt und die dazwischenliegende narbige Partie, die eine Länge von 3 Cm. hat, genau und sauber excidirt. Hierauf wird zuerst das vordere und dann das hintere Urethralende gelöst und beweglich gemacht. Nun lassen sich die Lumina ohne wesentliche Spannung (allerdings auf Kosten der Länge des Penis) einander nähern. Urethrorhaphie: 6 feine Seidensuturen, Schleimhaut und das übrige Urethralgewebe in sich fassend, vereinigen die Harnröhrenenden; bis auf eine einzige sind sie sämmtlich nach dem Lumen zu geknüpft. Verweilkatheter (Nélaton). Vereinigung der Dammwunde durch fortlaufende Catgutnaht. Ein Drain. Sublimatkochsalzkrüll. Sublimatwatte.

Ordination: Alle 2 Stunden Entleerung der Blase; 2 mal täglich Blasenspülungen mit 3 proc. Borlösung.

Vollständig afebriler Verlauf. Am 1. Februar wird der Verweilkatheter entfernt, es besteht eine mässige eiterige Urethritis. Wunde am Damm per prim. geheilt bis auf eine feine Fistel, aus welcher beim spontanen Uriniren Harn in ganz dünnem Strahle abgeht; aus dem Orific. ext. ist der Strahl kräftig und von normaler Dicke.

Ordination: 2 mal täglich Einführen eines Bougies (Beginn mit Nr. 14, Charrière). Tägliches Bad.

Am 11. Februar stösst sich aus der Fistelöffnung, aus welcher sich während der Miction nur noch wenige Tropfen Urin entleeren, eine Seidensutur ab. 2 Tage nachher ist die Oeffnung vollständig geschlossen und die ganze Urinentleerung findet per vias naturales in kräftigem Strahle statt. Bougie Nr. 18 (Charrière) wird mühelos und, ohne irgendwo anzustossen, in die Blase gebracht.

21. Februar Austritt. Narbe fest; keine Fistel, keine Verengerung.

Am 21. April stellt sich Patient wieder vor. Die Fistel am Damm hat sich wieder geöffnet (ohne aber je Urin durchzulassen), um 2 Seidensuturen auszustossen. Im Uebrigen ist der Zustand derselbe geblieben wie beim Austritt.

Eine 4. Seidensutur wird am 2. April 1888 an derselben Stelle abgestossen; im Uebrigen dauert das Wohlbefinden des Patienten fort bis zur Zeit der Publication dieser Arbeit.

Krankengeschichte IV.

Subcutane totale Durchquetschung der Harnröhre. Urethrotomia externa. Strictur und Urinfistel am Damm. Excision des Narbencallus sammt der verengten Harnröhrenpartie. Urethrorhaphie. Heilung.

Der kräftige 24jährige Metzger F. S. fiel im Jahre 1878 rittlings von circa 1 Meter Höhe auf eine Stuhllehne. Sofortige Schwellung der Dammgegend, Harndrang, Retentio urinae. Mehrere Versuche zu kathe-

terisiren misslangen. — Urethrotomia externa durch den nächsten Landarzt. Entleerung des Urins in den ersten 4 Tagen durch Verweilkatheter; vom 5. Tage nach der Operation an will Patient spontan und zwar grösstentheils aus der äusseren Harnröhrenöffnung urinirt haben. Nach 6 Wochen war die Dammwunde bis auf eine kleine Urinfistel geheilt, doch bestand eine hochgradige Strictur, so dass Patient nur tropfenweise den Urin entleeren konnte. Eine 12 wöchentliche Behandlung mit allmählicher Dilatation auf der Marburger Klinik brachte gewünschte Besserung. Der Urinstrahl war wieder ziemlich kräftig, doch persistirte die kleine Dammfistel.

Dieser gute Zustand der Harnröhre soll angehalten haben bis in das Jahr 1887, wo Patient einen Tripper contrahirte; in wenig Wochen war die Verengerung wieder so bedeutend, dass die Miction nur tropfenweise vor sich ging.

Eintritt am 30. Januar 1888.

In der Mittellinie des Dammes unmittelbar beim Ansatz des Scrotum befindet sich eine ganz feine Fistelöffnung, aus der sich während der Miction wenige Tropfen Urin entleeren. Die Harnentleerung ist schmerzhaft und geht nur tropfenweise vor sich.

In der Gegend der Pars bulbosa gelangt die Sonde auf einen Widerstand, der durch Nr. 7 (Charrière) mit Mühe noch passirt werden kann. Es besteht immer noch eine Gonorrhoe.

Vom 1.—17. Februar wird die Gonorrhoe behandelt; in den folgenden Tagen wird eine allmähliche Dilatation versucht, doch ohne grosses Resultat, so dass man sich zur Operation entschliesst, die am 29. Februar ausgeführt wird (Prof. Socin): Chloroformnarkose. Medianer Dammschnitt von 8 Cm. Länge. Eröffnung der Harnröhre auf einer Zinksonde in der Länge von 3 Cm.; im oberen Theil der eröffneten Harnröhre springt die Strictur als querverlaufende fast circuläre Leiste vor; circa 1 Cm. hinter der Strictur befindet sich die Einmündung der Fistel; der die Strictur umgebende Theil der Harnröhre und des anliegenden Gewebes ist derb, callös verändert.

Circuläre Resection der stricturirten Harnröhrenpartie in der Länge von 1 Cm. — Urethrorhaphie: Der obere Umfang der beiden Harnröhrenenden wird mit 3 Catgutnähten vereinigt (von denen die mittlere nach innen geknotet wurde) und hierauf die Harnröhre auf einem Nélaton'schen Katheter (Verweilkatheter) durch 4 Seidennähte geschlossen. Alle diese Nähte fassen die ganze Dicke der Harnröhre sammt Schleimhaut in sich. — Durch eine fortlaufende Seidennaht wird noch das paraurethrale Gewebe vereinigt. Die Hautwunde wird offen gelassen und mit Jodoformgaze tamponirt. Sublimatwatte. T-Binde.

Verlauf afebril. In den folgenden Tagen geht die Urinentleerung durch den Verweilkatheter ohne Beschwerden vor sich; derselbe wird am 2. März entfernt, doch kann Patient nicht spontan uriniren und muss regelmässig katheterisirt werden, was mit einem Nélaton'schen Katheter mühelos gelingt.

Am 9. März urinirt Patient spontan unter grossem Pressen; es ergiesst sich plötzlich fast die Hälfte des Urins aus der Dammwunde.

Vom 10. März an werden regelmässig Zinkbougies eingeführt; Nr. 23 (Charrière) wird mühelos über die Operationsstelle gebracht.

Die Wunde schliesst sich allmählich, so dass sie am 30. März vernarbt ist bis auf eine kleine Fistelöffnung, aus der sich während der Miction einige Tropfen Urin entleeren; sonst geht die Entleerung mühelos und im kräftigen Strahl von Statten.

In den nächsten Tagen stösst sich 2 mal je eine Seidensutur aus der Fistelöffnung ab, worauf sich die letztere rasch schliesst.

Bougie Nr. 24 (Charrière) stösst an der Operationsstelle auf einen kleinen Widerstand, der aber ziemlich leicht überwunden wird. Von Dr. E. Burckhardt wird derselbe endoskopisch als eine in das Lumen ragende Seidensutur erkannt und durch das Endoskop entfernt.

Da Patient immer noch Spuren seiner Gonorrhoe zeigt, wird er angehalten, sich von Zeit zu Zeit ein Bougie einzuführen.

Sein Wohlbefinden dauerte bis jetzt fort.

Krankengeschichte V.

Subcutane partielle Durchquetschung der Harnröhre. Katheterismus. Dammphlegmone. Urethrotomia externa. Strictur und Urinfistel am Damm. Excision des Narbencallus sammt der verengten Harnröhrenpartie. Urethrorhaphie. Heilung.

Der 42jährige gesunde Maurer V. S. fiel am 4. August 1885 von 1 Meter Höhe rittlings auf eine 6 Cm. breite Eisenstange. Keine äusserliche Verletzung, aber sofortige Schwellung der Dammgegend und des Scrotums, bläuliche Verfärbung der Haut; ein sich bald einstellender, schmerzhafter Harndrang konnte nicht befriedigt werden. Dem herbeigerufenen Arzt gelang es mit vieler Mühe, einen Metallkatheter einzuführen, woraus sich circa 2 Liter blutigen Urins entleerten. Von da an 2 mal tägliche Urinentleerung durch den Katheter; die spontane Entleerung war nie möglich.

Die Schwellung und die Schmerzen an der Dammgegend nahmen unterdessen zu. Am 19. August wurde am Damm incidirt, worauf sich circa $^1/_2$ Liter stinkenden Eiters entleerte; von dem Moment an fand die Miction durch diese Dammwunde statt.

Von Ende August an wird in einem Spital dem Patienten zuerst eine Metallsonde, später eine Nélaton'sche Sonde als Verweilkatheter eingelegt und alle 2—3 Tage gewechselt.

Anfang October war die Dammwunde bis auf eine kleine Urinfistel geheilt. Spontane Entleerung in schwachem Strahl möglich. Patient wurde nach Hause entlassen mit dem Rath, sich regelmässig zu sondiren, was nur lässig befolgt wurde.

Langsam verschlimmerte sich sein Zustand wieder, so dass im August 1887 eine spontane Urinentleerung unmöglich war; der Harn konnte nur in Tropfen ausgepresst werden. Oeftere Schüttelfröste und Schmerzen in der Nierengegend bewogen den Patienten wieder zum Spitaleintritt; auf Blasenspülung und Sondirung wurde hier etwas Besserung erzielt, die aber nicht von langer Dauer war; Patient kam am 14. Februar 1888 auf die Baseler chirurgische Klinik.

Status praesens: Am Damm verläuft eine etwas rechts parallel von der Raphe liegende 4 Cm. lange Narbe. Die Blase ist prall gefüllt und reicht bis 2 Cm. unterhalb des Nabels; spontane Urinentleerung unmöglich, doch besteht beständiges Harnträufeln.

Mit Bougie Nr. 1 (Charrière) stösst man in der Tiefe von 18 Cm. auf ein Hinderniss, das nach verschiedenen Versuchen passirt wird, worauf die Sonde mühelos in die Blase gleitet. Die Strictur scheint circulär zu sein und ist sehr derb. Grössere Nummern können nicht eingeführt werden.

Temperatur Abends 39,7°.

17. Februar Operation (Prof. Socin). Chloroformnarkose. Steinschnittlage. Als Itinerarium wird Bougie Nr. 1 (Charrière) in die Harnröhre gelegt. Sagittalschnitt von 8 Cm. Länge von der Wurzel des Scrotum bis 2 Cm. vor die Analöffnung. In der Gegend der Pars membranacea der Harnröhre stösst man auf derbes, callöses Narbengewebe; dasselbe wird durch einen 3 Cm. langen Schnitt auf die Sonde gespalten. Es ergiebt sich, dass die Continuität der Harnröhre hier circulär unterbrochen und eine 15 Mm. lange, nur für Bougie Nr. 1 (Charrière) durchgängige Narbenmasse dazwischengelagert ist. Excision der narbigen Harnröhrenpartie beiderseits im Gesunden; die Harnröhrenenden werden theils stumpf, theils mit dem Messer so weit beweglich gemacht, dass sie sich ohne Spannung nähern lassen. Urethrorhaphie: Der obere Umfang wird durch 3 nach aussen geknotete Catgutsuturen vereinigt; über einem Mercier'schen Katheter (Nr. 20, Charrière), der zum Orificium externum eingeführt in die Blase gebracht wird, schliesst man auch den unteren Umfang durch 3 Catgutsuturen; sämmtliche Nähte fassen Schleimhaut und die ganze Dicke der Harnröhre in sich. Seidennaht der Hautwunde in den vorderen Partien; der hintere Theil wird offen gelassen und mit Jodoformgaze ausgestopft. Sublimatwatte. Urinentleerung durch den Verweilkatheter am nächsten Tage ohne Beschwerden; kein Fieber.

Am 19. Februar wird der Verweilkatheter entfernt (leichte eiterige Urethritis). Abends spontane Miction, doch fliesst die Hälfte durch die Dammwunde ab.

Schüttelfrost, Erbrechen, Temperatur 39,5°.

20. Februar. Afebril. Fast die ganze Urinentleerung findet durch die Dammwunde statt.

21. Februar. Es wird ein Nélaton'scher Katheter à demeure eingelegt, was mit Direction von der Wunde aus leicht gelingt. Die Continuität der Harnröhrenschleimhaut ist in der oberen Circumferenz erhalten.

In den nächsten Tagen wird die Verweilsonde täglich gewechselt. Blasenspülungen 2 mal täglich mit 4 proc. Borsäurelösung. Die Dammwunde verkleinert sich rasch und ist am 14. März nur noch oberflächlich; die Verweilsonde wird an diesem Tage weggelassen. Patient urinirt in gutem Strahl per vias naturales, doch geht immer noch ein Theil der Miction durch eine Fistel im vorderen Wundwinkel ab.

Am 22. März tritt Patient aus; er urinirt in kräftigem Strahl durch das Orificium externum. Die Dammwunde ist vernarbt; wenn Patient die Miction liegend vornimmt, fliessen aus einer sehr feinen Fistel im vorderen Narbenwinkel 2—3 Tropfen Urin ab.

Bougie Nr. 23 (Charrière) wird vom Patienten selbst mühelos eingeführt.

25. November 1888 stellt sich Patient wieder vor; die Dammfistel hatte sich bald nach seinem Austritte ganz geschlossen; im Uebrigen ist sein Zustand derselbe geblieben.

Wenn die primären Beschwerden nach einer Harnröhrenquetschung glücklich überstanden sind und der Patient wieder aufathmet, so erfasst ihn rasch und sicher ein neues Leiden, das als eine Quelle der grössten Qualen ihm sein Dasein verbittert und einen heiteren Lebensgenuss unmöglich macht; es ist dies die traumatische Strictur.

Wie häufig diese Folge von Urethralverletzungen eintritt, zeigt die Berechnung von Thompson (l. c.), wonach von 217 Stricturen 28, also 13 Proc., traumatischen Ursprungs waren. Arène[33]) weist nach, dass die Verengerung sich sehr rasch nach dem Trauma entwickelt, dass sie sogar ohne Einlegung von Verweilkatheter schon nach 3—4 Tagen zu constatiren sei. Lefranc[37]) und Kaufmann (l. c.) kommen an der Hand einer grösseren Anzahl von Fällen zu dem Resultat, dass fast die Hälfte dieser Stricturen in den ersten 6 Monaten nach der Verletzung erfolgt, und dass dieselben in der Mehrzahl der Fälle innerhalb der ersten 2 Jahre nach dem Trauma folgenschwere Erscheinungen bedingen. Lefranc führt noch an, dass in mehr als der Hälfte seiner (53) Fälle die Verengerung weniger als 1 Mm. im Durchschnitt betrug oder geradezu als impermeabel bezeichnet werden konnte.

Schon in den frühesten Zeiten hat man versucht, Stricturen mit Katheter und Bougie, mit chemischen Agentien und mit der inneren Urethrotomie zu heben (wie Thompson (l. c.) berichtet, wurden im 1. Jahrhundert von Heliodorus schon Anweisungen zu der letzteren Operation gegeben).

War die Strictur nicht zu passiren und stellte sich Harnretention ein, so griff man zum äusseren Harnröhrenschnitt in den verschiedenen Modificationen, wie sie im ersten Abschnitt dieser Arbeit beschrieben wurden.

Alle diese Methoden blieben im Laufe der Jahrhunderte bis in die neuere Zeit mit wenig Verbesserung dieselben, nur wurde bei traumatischen Stricturen, wo die Verengerung am grössten und hartnäckigsten war, in den letzten Jahrzehnten die externe Urethrotomie besonders geübt und ausgebildet.

Kaufmann (l. c.) berichtet über die Art der Behandlung bei 142 Fällen von traumatischer Strictur folgendermaassen:

Es kamen zur Anwendung:

die Urethrotomia externa	in	101	Fällen
die langsame Dilatation	=	16	=
die forcirte Dilatation	=	8	=
die Urethrotomia interna	=	3	=
die Anwendung chemischer Agentien . .	=	2	=
der forcirte Katheterismus	=	1	Fall

Es ist klar, dass eine solche traumatische Verengerung ganz anderer Natur ist als die gewöhnliche Strictur, die aus einer andauernden Entzündung der Schleimhaut, meist durch Gonorrhoe, resultirt. Während bei dieser die Schleimhautveränderung gewöhnlich die Hauptrolle spielt, tritt bei der traumatischen Strictur dies in den Hintergrund vor den Folgen, welche die Zerstörung des umliegenden Gewebes hervorruft. Die Lücke in der Continuität der Harnröhre muss sich mit Granulationsgewebe ausfüllen, das wie alles Narbengewebe einer unaufhaltsamen Retraction anheimfällt. Die Ursache der Veränderung liegt also nicht wie bei der gonorrhoischen Strictur primär im Harnröhrenlumen, sondern in dessen Umgebung.

Die Therapie, die bei gonorrhoischen Stricturen sich als wirksam erweist, kann also in den meisten Fällen hier überhaupt nicht mit andauerndem Erfolg angewandt werden, und es werden sich in schwereren Fällen nach langsamer oder forcirter Dilatation oder interner Urethrotomie immer wieder Recidive einstellen, die dem Patienten ein jammervolles Dasein bereiten. Das Bild dieser Unglücklichen, die ihr Leiden wie eine Kette durch das Leben tragen, ist typisch: wie sie blass, an Körper und Geist heruntergekommen, sich von einer Behandlung zur anderen schleppen, vom Arzt zum Quacksalber und wieder zum Arzt, und eine Hoffnung nach der anderen schwinden sehen!

Von den obigen Erwägungen ausgehend, musste man also vor Allem darauf sinnen, diese verengende Narbenmasse im Gewebe der Urethra zu entfernen.

Wie Parizot (l. c.) berichtet, ist dieser Gedanke schon im 17. Jahrhundert von einem holländischen Chirurgen Solingen ausgeführt worden. Derselbe spaltete einen grossen Theil des Urethralkanals und suchte die umgebende Narbenmasse mittelst Causticis zu entfernen.

Im Jahre 1725 veröffentlicht Ledran[1]) 2 Fälle von Excision des Narbencallus mit dem Bistouri. Die Wunde wurde offen gelassen, heilte im ersten Fall ohne Complication, im zweiten trat Erysipel, Abscedirung und Gangrän der anliegenden Partien ein. In beiden Fällen aber war der Erfolg ein guter.

Nach Heusner[47]) soll im Jahre 1828 Dr. Krimer verschiedene Fälle glücklicher Excision von Callusmasse publicirt haben. Im Jahre 1839 berichtet Robert[8]) von einem in der Klinik von Dugas operirten Fall, wo ebenfalls die Excision des Narbencallus vorgenommen wurde. Die Perinealwunde wurde durch Heftpflasterstreifen zusammengehalten und heilte in 5 Tagen per prim. Der Erfolg war ein dauernder.

Im Jahre 1859 übte J. Roux[13]) diese Excision aus und vereinigte die Perinealwunde mit Serres-fines. Bis auf den hinteren Wundwinkel wurde auch hier eine prima intentio erzielt, nach 3 Jahren aber stellte sich Patient wieder mit einer neuen Strictur ein.

1861 führte Bourguet[14]) diese Operation 2mal aus, und zwar beide Male mit Eröffnung des Urethralkanals; im ersten Falle rasche Heilung und dauernder Erfolg, im zweiten Falle Tod 23 Tage nach der Operation an Sepsis.

1868 excidirte Voillemier[17]) einen Narbencallus der Urethra, verlor den Patienten aber an Erysipel.

1873 erreichte Valette[20]) durch dieselbe Operation einen raschen und dauernden Erfolg. Er excidirte auch das stricturirte Urethralstück und legte 5 Tage lang einen Verweilkatheter ein.

1880 beschrieb Dittel[35]) ein Verfahren, das er periurethrale Exstirpation des Narbencallus nannte. Durch einen medianen Dammschnitt löste er die Callusmasse gleich einem Tumor von der Haut und der Harnröhre (ohne das Lumen derselben zu eröffnen) ab, und liess die Wunde per granulationem heilen. Der Erfolg war ein bedeutender und in vielen Fällen sofort zu constatiren. Doch auch hier musste sich wieder an der durch Granulation geheilten Stelle eine retrahirende Narbe einstellen und wenn diese auch durch den Wegfall der entzündlichen Noxen die Ausdehnung und Stärke der ersten Narbenmasse nicht erreichte, so war das Ideal noch nicht erreicht.

Da traten fast zu gleicher Zeit, unabhängig von einander, zwei Chirurgen mit demselben Vorschlage auf; es war dies Mollière[50]) und König[46]), und das Operationsverfahren bestand in Resection des Narbencallus sammt der stricturirten Partie der Harnröhre und Anstreben einer prima intentio, also Vermeidung einer neuen ausgedehnten Narbenbildung durch Harnröhrennaht.

Nachdem Mollière (l. c.) in früheren Jahren die Exstirpation der Callusmasse mit Einlegen einer Verweilsonde (ohne Naht) erfolgreich vorgenommen hatte, versuchte er im Jahre 1880 nach der Narbenexcision die Harnröhrenenden durch Naht zu vereinigen. Patient

starb bald nach der Operation an einer vorher bestehenden Nephritis; doch war in einigen mit Glück später operirten Fällen ein dauernder Erfolg zu verzeichnen.

1882 wurden von Stricker[46]) aus der König'schen Klinik mehrere Fälle von Stricturexcision mit nachfolgender Naht publicirt. Bei allen Patienten trat dauernde Heilung ein. Die Perinealwunde blieb offen, und es entleerte sich der Urin in den ersten Tagen noch an dieser Stelle.

1883 und 1887 übte Heusner[47 u. 70]) in 2 Fällen dasselbe Verfahren. Im ersten Falle wurde die Dammwunde offen gelassen, im zweiten bis auf eine Drainöffnung geschlossen. In beiden Fällen entleerte sich einige Zeit Urin durch den Damm, doch trat bei beiden Patienten dauernde Heilung ein.

Weitere nach derselben Methode operirte Fälle veröffentlichten: 1884 Podres[51]), 1885 Robson[58]), 1887 Segond[72]), 1888 Poncet[76]) und Antal[73]). — Die beiden Ersten erzielten dauernde Heilung; doch war auch hier nicht zu verhüten, dass sich nicht einige Zeit Urin aus der Dammwunde entleerte. In der Krankengeschichte von Segond ist der Erfolg nicht angegeben. Antal giebt an, eine vollständige Vereinigung per prim. erzielt zu haben. Poncet berichtet über 9 Fälle: Bei 5 wurden Harnröhrenenden und Damm genäht und dabei 3 mal eine vollständige prima intentio erreicht; bei 4 anderen wurde die Naht des grossen Defectes wegen gar nicht versucht.

Das von Herrn Prof. Socin ausgeübte Verfahren unterscheidet sich nicht wesentlich von den oben angeführten.

Es umfasste auch hier, wie bei frischen Verletzungen, die Naht die ganze Dicke der Harnröhre sammt der Schleimhaut, doch hat der Vorschlag, der von verschiedener Seite (Mollière (l. c.), Erasme (l. c.) gemacht wird: die Schleimhaut nicht in die Naht zu fassen, viel für sich; es ist wohl möglich, dass die Ausstossung von Seidenfäden, wie sie in unseren Fällen mehrmals vorkam, nicht stattgefunden hätte, wenn ihnen nicht Gelegenheit geboten worden wäre, sich mit Urin zu imbibiren.

Poncet[76]) wendet zur Harnröhrennaht ausschliesslich Catgut an und hat gute Erfolge damit gehabt; Mollière[50]) und verschiedene Andere benutzen Silberdraht. Auch unsere Erfahrungen lassen uns das Catgut vorziehen.

Ein viel umstrittenes Gebiet bildet die Nachbehandlung nach Harnröhrennaht: Ist ein Verweilkatheter zuzulassen oder nicht?

Darin sind wohl die meisten Chirurgen einig, dass die Verweilsonde die Harnröhrenschleimhaut reizt und Urethritis hervorruft, über-

haupt eine Infection begünstigt; es wird nur discutirt, ob die Vortheile, die der Verweilkatheter bringt, seine Nachtheile überwiegen.

König (l. c.) und Kaufmann (l. c.) proscribiren ihn vollständig, während er von den meisten Anderen als nothwendiges Uebel für kürzere oder längere Zeit angewandt wird.

Wie bei jeder Schleimhautwunde schwellen die Wundränder der Harnröhre in der ersten Zeit nach der Naht etwas an und verengern das Harnröhrenlumen. Diese theilweise Obstruction kann durch Erschwerung der Miction das Eindringen von Urin in die Tiefe der Wunde zur Folge haben und eine prima intentio vereiteln. Jedenfalls wird sich leicht Harnverhaltung (vielleicht nur psychischer Art) einstellen, die einen Katheterismus doch benöthigt, und es fragt sich, ob ein mehrmaliger Katheterismus (abgesehen davon, dass er meist etwas mühsam sein wird) einer prima intentio nicht gefährlicher ist, als das Liegenlassen einer Verweilsonde für kurze Zeit.

Auch später, wenn der Urin spontan entleert wird, soll man mit Einführung von Instrumenten zum Zweck der Untersuchung oder Offenhalten des Lumens sehr vorsichtig sein, da diese Reize auf die vernarbende Schleimhaut eine Entzündung und vermehrte Retraction der Narbe zur Folge haben können.

In allen Fällen aber, wo nach Harnröhrennaht nicht eine glatte Heilung per prim., sondern nach anfänglichen Urinentleerungen aus der Dammwunde eine Heilung durch Granulation eintritt, wo also die Gefahr einer neuen, wenn auch nur geringgradigen Verengerung sich meldet, möge man sich nach vollständiger Heilung von der Weite des Harnröhrenlumens überzeugen und etwaige Neigung zu Verengerung durch Einführung von Bougies niederhalten.

Am Schlusse sind dieser Arbeit folgende Hauptpunkte zu entnehmen:

1. Bei ausgedehnter Harnröhrendurchquetschung ist der sofort vorgenommene äussere Harnröhrenschnitt allen anderen Methoden vorzuziehen.

2. Im Anschluss daran soll das hintere Harnröhrenende aufgesucht werden, was bei ganz frischen Fällen keine Schwierigkeit macht.

3. Es soll hierauf eine vollständige Naht der getrennten Harnröhre vorgenommen werden. Eine Egalisirung der Wundränder ist nicht immer nöthig.

4. Die Frage, ob die Harnröhrenschleimhaut in die Naht inbe-

griffen werden soll, bedarf noch der Prüfung. Jedenfalls scheint der Vorschlag der submucösen Naht sehr zweckmässig.

5. Die Anwendung eines Verweilkatheters für kurze Zeit (24 bis 48 Stunden) ist einem meist nöthigen mehrmaligen Katheterismus vorzuziehen.

6. Die Dammwunde soll nicht geschlossen werden, damit bei Durchlässigkeit der Naht keine Stagnation und Infiltration eintritt.

7. Die Anwendung von Bougies ist erst nach vollständiger Heilung zu gestatten.

8. Bei traumatischen Stricturen, wo die Narbenmasse nicht nur die Harnröhre, sondern auch umliegendes Gewebe einnimmt, sind langsam und forcirte Dilatation, sowie innere Urethrotomie selten von bleibendem Erfolg.

9. Eine rationelle Therapie kann nur in Entfernung der gesammten Narbenmasse bestehen.

10. Es soll also der ganze Narbencallus sammt dem stricturirien Harnröhrentheil sorgfältig excidirt werden.

11. Auch hier soll sich eine genaue Harnröhrennaht anschliessen unter den gleichen Bedingungen wie bei frischen Verletzungen.

Literaturverzeichniss.

Die mit * bezeichneten Arbeiten waren im Original erhältlich; die übrigen konnten nur in Referaten nachgesehen werden.

1) 1725. Ledran, Observations de Chirurgie. — 2) 1727. F. Colot, Traité de l'operation de la taille. Ouvrage posthume. Paris. — 3) *1743. J. L. Petit. Mémoire de l'academie royale de Chirurgie. I. p. 438 sq. — 4) 1774. Derselbe. Oeuvre posthume. — 5) 1819. Astley Cooper, Surgical Essays. London. — 6) 1821. Chopart, Traité des maladies des voies urinaires. II. — 7) 1838. Liston. Practical surgical. — Injuries and diseases of the genito-urinary organs. — 8) 1839. Robert, In Gazette médicale de Paris. — 9) 1844. Syme, In Edinburgh journal of medical science. Oct. — 10) 1847. Lallemand, Clin. méd. chir. I. — 11) 1851. S. D. Gross, A practical Treatise on the Diseases of the urinary organs. — 12) 1852. Reybard, Traité pratique des rétrécissements de l'urèthre. — 13) 1859. Roux, In Gazette des hôpit. — 14) *1861. Bourguet (d'Aix), Mém. sur l'uréthrotomie externe. Bullet. et Mémoir. de la Soc. de Chir. de Paris. — 15) 1862. Bryant, On Stricture, retention of urine etc. Guy's Hospital reports. Third Series. Vol. VIII. — 16) 1868. Boeckel, De l'uréthrotomie externe dans les rétrecissements uréthraux graves ou compliqués. — Gaz. méd. de Strasbourg. 17. 18. 20. 22. — 17) 1868. Voillemier, Traités des maladies des voies urinaires. — 18) 1870. Birkett, Injuries of the pelvis. System of surgery by Holmes. — 19) *1871. Poncet, Note sur le siège précis des ruptures de l'urèthre et sur leur mécanisme. Lyon médical. — 20) 1873. Valette, In Lyon médical. 15. — 21) *1875. Notta. Quelle est la conduite que doit tenir le chirurgien dans les cas de contusions violentes du périnée avec rupture de l'urèthre. Bullet. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. — 22) 1876. Boeckel, Observations et considérations sur l'opération de la boutonnière dans la contusion du périnée. Gaz. méd. de Strasbourg. No. 11. — 23) *1876. Cras, Contribution à l'étude des lésions traumatiques de l'urèthre (Discuss.: Notta, Rochard, Barbaux, Le Fort.) Bull. et Mém. de la Soc.

de Chir. de Paris. Dec. — 24) *1876. Socin, Die Verletzungen der Harnröhre und deren Therapie. Correspondenzbl. für schweizer Aerzte. Nov. — 25) 1877. Petit, Considérations sur le traitement immédiat et consécutif des lésions de l'urèthre à la suite de chutes sur le périnée. Thèse. — 26) *1878. Cras et Auffret, Trois obsérvations rélatives au traitement des plaies de l'urèthre. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. Fevr. — 27) 1878. Gayet, Essai sur la recherche méthodique du bout postérieur de l'urèthre dans les effractions traumatiques du canal. Thèse de Paris. — 28) 1878. Guyon, Des indications de l'uréthrotomie externe sans conducteur. Gaz. des hôpit. 4. — 29) *1878. Terillon, Les ruptures de l'urèthre. Thèse de Paris. — 30) 1879. Kowacz, Ruptur der Harnröhre. Memorabilien XXIV. — 31) *1879. Notta, De la restauration du canal de l'urèthre détruit dans sa portion périnéale à la suite d'infiltrations urineuses. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. Juillet. — 32) *1879. Orlowsky, Beobachtungen und Betrachtungen über Harnröhrenzerreissung. Centralblatt für Chir. 14 und 15. — 33) 1880. Arène, Considérations cliniques sur les lésions uréthrales consécutives aux contusions du périnée. Thèse. — 34) *1880. Aschenborn, Zerreissungen der Harnröhre. Archiv für klin. Chir. — 35) *1880. Dittel, Die Stricturen der Harnröhre. Deutsche Chirurgie. Lieferg. 49. — 36) *1880. König, Ein Fall von traumatischer Strictur der Harnröhre nebst Bemerkungen über Behandlung derselben. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 15 u. 16. — 37) 1880. Lefranc, Contributions à l'étude des rétrécissements traumatiques du l'urèthre. Thèse. — 38) *1881. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. — 39) *1881. Poncet, Corps étranger de l'urèthre. Uréthrorhaphie. Revue de Chir. I. — 40) *Poisson, Rupture de l'urèthre. Revue de Chir. I. — 41) *1881. Roser, Zur Behandlung unheilbarer Harnröhrenstricturen. Centralbl. für Chir. Nr. 2. — 42) *1882. Löbker, Die antiseptische Nachbehandlung der Urethrotomia externa. Diese Zeitschrift. — 43) 1882. Mollière, Du traitement des ruptures de l'urèthre. Gaz. des hôpit. No. 26. — 44) *1882. Oberst, Die Zerreissungen der männlichen Harnröhre und ihre Behandlung. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 210. — 45) *1882. Riedel, Ueber Indication und Ausführung der Urethrotomia externa. Centralbl. für Chir. Nr. 33. — 46) *1882. Stricker, Ueber traumatische Stricturen und deren Behandlung. Diese Zeitschrift. XVI. — 47) *1883. Heusner, Ueber Resection der Urethra bei Stricturen. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 28. — 48) *1883. Hueter, Grundriss der Chirurgie. II. — 49) *1883. Mollière, Traitement des rétrécissements cicatriciels de l'urèthre compliqués des fistules. Lyon méd. — 50) *1884. Parizot, De l'excision des rétrécissements calleux de l'urèthre suivie de réunion immédiate. Thèse de Lyon. — 51) 1884. Podres, Zur Frage der Operationsmethoden callöser Stricturen. St. Petersburger med. Wochenschr. Nr. 28. — 52) *1885. Cabadé, Rupture traumatique du canal de l'urèthre. (Rapport de Terrier; Discussion: Tillaux, Le Fort, Gilette, Horteloup, Lucas-Championnière.) Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. Juin. — 53) *1885. Guyon, Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Paris. — 54) *1885. Lautz, Ueber Zerreissung der männlichen Harnröhre und deren Behandlung. Dissertation. Würzburg. — 55) 1885. Fe Fort, Fistules péniennes. Gaz. des hôpit. No. 80. — 56) *1885. Mollière, Fracture du pubis et rupture de l'urèthre; rétrécissement infranchissable; résection uréthrale et uréthrorhaphie. Lyon méd. 13. — 57) 1885. Notta, Quelques réflexions sur le traitement des contusions graves du périnée. Gaz. méd. de Paris. 34—36. — 58) 1885. Robson, Traumatic urethral stricture cured by excision. Brit. med. Journ. March. — 59) *1885. Quenu et Picqué, Article: Urèthre. In Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales (Dechambre). — 60) 1885. Anonyme, De la suture des deux bouts après avivement dans la solution de continuité du canal de l'urèthre etc. Gaz. des hôpit. No. 22. — 61) 1885. Barnish, Traumatic rupture of the urethra; perineal section; complete recovery. Lancet. March. — 62) 1885. Bois, Traumatisme grave du pénis chez un enfant. Progrès médical. No. 38. — 63) *1885. Cauchois et Douart, Du cathéterisme rétrograde. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. Avril. — 64) *1885. Kaufmann, Verletzungen und Krankheiten der männlichen Harnröhre. Deutsche Chirurgie. Liefg. 50a. — 65) *1885. Le Dentu, Suture de l'urèthre après une uréthrotomie externe. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. — 66) 1885. Symonds, Two cases of rupture of the urethra. Brit. med. Journ. May. — 67) *1885. Terrier, Corps étranger de l'urèthre. Boutonnière périnéale. Suture de l'urèthre. (Discuss.: Le Dentu, Lucas-Cham-

pionnière, Anger, Verneuil.) Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. Oct. — 68) *1887. Etienne, Rupture de l'urèthre chez l'homme et leur traitement. Paris. — 69) *1887. Gueterbock, Zur Technik und Nachbehandlung des äusseren Harnröhrenschnittes. Diese Zeitschrift. Bd. XXV. — 70) *1887. Heusner, Ueber Resection der Urethra bei Stricturen. Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 22. — 71) *1887. Locquin, Du raprochement et de la suture des deux bouts après avivement ou résection dans les ruptures traumatiques de l'urèthre. (Discuss.: Lucas-Championnière.) Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. Oct. — 72) *1887. Segond, De l'uréthrotomie externe. Annales des maladies d. organ. génito-urin. — 73) *1888. v. Antal, Specielle chirurgische Pathologie und Therapie der Harnröhre und Harnblase. — 74) *1888. Erasme, Contribution à l'étude de la suture immédiate de l'urèthre dans les ruptures traumatiques. Annal. des malad. d. org. génito-urin. Mars. — 75) *1888. Iversen, Om Ruptura urethrae. Centralblatt für Chirurgie. Nr. 2. — 76) *1888. Poncet, Congrès français de Chirurgie. Paris. — 77) *1888. Thompson, Stricturen und Fisteln der Harnröhre. IV. Auflage. — 78) *1888. Wölfler, Technik und Werth der Schleimhautübertragungen. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII.

XI.

Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg i. E.

Ueber die Wundbehandlung mit Zucker und deren Resultate.[1])

Von

Dr. Jacob Dannheisser
in Landau.

Der Zuckerverband ist seit bald 5 Jahren in Strassburg im Gebrauche, und Fischer[1]) konnte nach 1½ Jahren eine Reihe von Fällen veröffentlichen, die in vielen Beziehungen die Berechtigung des Zuckers als Verbandmittel erwiesen, aber auch die Nachtheile des Zuckers offenbarten. Diese beruhten einerseits in der Eigenschaft leichter Löslichkeit, so dass derselbe bei reichlicherer Secretion geradezu weggeschwemmt wurde, andererseits in der stricten Anwendung des Guttapercha, so dass eine Verdunstung der Secrete verhindert wurde und auch bei geringerer Secretion schliesslich eine Lösung des Zuckers möglich ward. Die Resultate, die dagegen seitdem gewonnen worden sind und die denen mit anderen Verbandmethoden in keiner Hinsicht nachstehen, veranlassen mich, für den Zuckerverband einzutreten, der zwar noch nicht das Ideal eines Wundverbands darstellt, aber doch solche Vorzüge bietet, dass er sich in vielen Fällen zur Verwendung eignet, besonders da der Zucker überall billig zu verschaffen ist und ohne jegliche Präparation zur Verwendung gelangen kann, der ganze Verband aber ein möglichst einfacher ist.

Anfangs waren Gemische von Zucker mit Antisepticis im Gebrauche, zunächst Naphtalinzucker (Naphtalin und Zucker zu gleichen Theilen); im Principe der Vereinfachung lag es, bald davon

1) Auszug aus der Inaugural-Dissertation des Verf.: Ueber die Wundbehandlung mit Zucker und deren Resultate, mit Berücksichtigung der Wundbehandlungsmethoden in der Strassburger chirurgischen Klinik im Allgemeinen. Strassburg 1888. Druck von Du Mont-Schauberg.

2) Diese Zeitschrift. Bd. XII.

abzugehen. Jodoformzucker (Jodoform 1 : Zucker 10) wird heute noch in einzelnen Fällen benutzt, und zwar bei specifisch tuberculösen Processen. In allen übrigen Fällen wird der reine Zucker in feinster Vertheilung benutzt. Der Zucker wird in Form eines Sackes auf die Wunde gebracht, und zwar direct, ohne dass etwa auf die Wunde zuerst Protectiv-Silk gelegt würde. Das Material zu diesem Zuckersack besteht aus entfettetem Mousselin; während nun dieser Mousselin früher (vgl. Fischer) in der Spitalapotheke auf höchst complicirte und auch kostspielige Art und Weise hergestellt wurde, wird jetzt der Mousselin direct von der Fabrik bezogen, er entspricht allen gestellten Anforderungen, speciell ist seine grosse Aufsaugungsfähigkeit hervorzuheben. Die Sterilisirung wird im Verbandkasten vorgenommen, nachdem der Mousselin in Stücke zerschnitten und zu Compressen oder Binden hergerichtet ist, so dass also keine weiteren Vorbereitungen beim Anlegen des Verbands zu treffen sind.

Ich betone nochmals, dass mit den Verbandstoffen absolut kein Sublimat oder Carbol in Berührung kommt.

Die Anfertigung des Zuckersackes ist eine höchst einfache; es wird auf einem zweifach zusammengelegten Stück Mousselin der Zucker ungefähr ½ Cm. dick ausgebreitet und dann die Enden des Mousselins über den Zucker zusammengefaltet. Die Grösse des Zuckersackes muss der Wunde entsprechen, und zwar muss er die Wunde überall um 2 Cm. überragen. Die Befestigung des Sackes geschieht durch eine dicke Lage von entfettetem Mousselin, über die besonders an den Rändern Watte zu liegen kommt, schliesslich wird der Verband durch fest angelegte Organtinbinden befestigt.

Im Gegensatz zu den von Fischer veröffentlichten Fällen, wo immer ein Abschluss des Verbandes durch Guttapercha hergestellt wurde, um die Wundsecrete zu zwingen, sich möglichst weit in der Gaze zu verbreiten, ist in der Mehrzahl der in der jetzigen Versuchsreihe angeführten Fälle das Guttapercha völlig vom Verbande ausgeschlossen worden, da man wie überall das Fehlerhafte dieses Princips erkannte. Roser[1]) legt über seinen dicken aus entfettetem, also hydrophilem Mull bestehenden antiseptischen Verband ein grosses Stück mehrfach zusammengefalteten, nicht entfetteten, also hydrophoben Mull und erreicht dadurch, dass die Secrete nicht zu Tage treten, dass aber durch die oberste Schicht die völlig gereinigte Luft mit den Secreten in Berührung kommt und so die Austrocknung bewirkt.

1) Zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung. Centralblatt für Chir. Nr. 16. 1887.

Das Nämliche wird bei unserem Verbande durch das Weglassen des Guttapercha erreicht, wodurch die Wasserabgabe an die Luft ermöglicht ist. Die Luft kommt nur mit dem von Wundsecret durchtränkten Zucker in Berührung, ist aber sicher von der Wunde, die quasi von einem Schorfe bedeckt ist, abgeschlossen. Dadurch ist ferner der grosse Fortschritt gewonnen worden, dass die Auflösung des Zuckers durch die Verdunstung der Secrete, wenn auch nicht ganz verhindert, so doch stark hintangehalten wird. Der Zucker hat eben nicht die grosse Aufsaugungsfähigkeit für Wundsecrete, wie sie andere Stoffe, speciell die Bruns'sche Holzwolle bieten. Für die Fälle, wo die starke Secretion zu dem eben geschilderten Missstand geführt hat, ward durch Combination des Zuckers mit der Holzwolle Abhülfe geschaffen, indem über den Zuckersack ein Holzwollesack gelegt wurde. Nur verwenden wir im Gegensatz zu Bruns nicht Sublimatholzwolle, da in mehreren Fällen Intoxicationen zur Beobachtung gelangten, die nur auf das in der Holzwolle befindliche Sublimat zurückzuführen waren. Walcher[1]) giebt an, dass in der Tübinger Klinik bei ausschliesslicher Verwendung der Sublimatholzwolle und reichlichem Gebrauch von Sublimat keine Intoxicationen beobachtet worden sind.

Der Wundverlauf ist unter dem Zuckerverband für gewöhnlich, wenn also keine beträchtliche Eiterung eintritt, ein recht befriedigender; es beweist dies die grosse Zahl der später angeführten absolut fieberlos verlaufenen Fälle. Die Wunden selbst sehen unter dem Verbande gut aus, die Haut in der Umgebung ist reizlos, nur bei stärkerer Secretion ward in einem Falle von Mammacarcinom Ekzem beobachtet. Für gewöhnlich bleibt der erste Verband 6—8 Tage liegen; indicirt wird vorher die Verbandabnahme durch abendliches Fieber und Schmerzen. Der Zuckerverband kann bis zu 14 Tagen liegen bleiben, allein die Entfernung von Drains und Nähten erfordert die Abnahme in der bezeichneten Frist. Die Nähte werden dann entfernt, ebenso die Drains in allen Fällen, wo es nur angeht, während man sich früher regelmässig damit abgab, die Drains zu kürzen oder dünnere einzuführen; es wird hierdurch eine wesentliche Verkürzung der Heilung bezweckt, natürlich muss dann die Untersuchung, sowie die Beobachtung der Wunde eine viel sorgfältigere sein, speciell muss dann jede Temperaturerhöhung als Indication zum Verbandwechsel angesehen werden. Der Verband wird dann wieder in gleicher Weise wie das erste Mal angelegt und damit kommt man für

1) Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik in Tübingen, herausgegeben von Paul Bruns. Bd. I. 1—3. 1883—1884.

gewöhnlich aus, meist schliesst sich noch ein einfacher Salben- oder Schutzverband an. Bei grossen Hautdefecten und allen Operationen, deren Heilung eine etwas längere Zeit beansprucht, wo also eine Prima nicht erwartet werden kann oder dieselbe längerer Frist bedarf, werden eine grössere Zahl von Zuckerverbänden angewendet. Die Granulationen bilden sich unter dem Zuckerverband sehr schnell, zeigen ein körniges, kräftiges Aussehen, so dass die Vernarbung sehr rasch von Statten geht.

Neben dem Zuckersack kommt dann noch Zucker in einer zweiten Form zur Verwendung, indem er nämlich direct auf Wunden aufgestreut wird, hauptsächlich um sie von Belag und Geruch zu reinigen und um dann eine kräftige Granulation zu bezwecken. Es kommen hier die unreinen Wunden, speciell Beingeschwüre, jauchende Carcinome in Betracht.

Es frägt sich nun, was eigentlich der Zucker im Verbande bezweckt. Nussbaum zählt den Zucker unter den Antisepticis auf und dieser Bezeichnung muss entgegengetreten werden. Mit dem Begriff Antisepticum ist fast unzertrennlich verknüpft der Gedanke, dass man es mit einem für den Organismus gefährlichen und giftigen Gegenstand zu thun hat. Es widerspräche also diese Bezeichnung direct dem von uns verfochtenen Princip, den Körper so viel als möglich von Antisepticis frei zu halten. Birgt nun auch der Zucker keine Gefahren für den Organismus in sich, so muss doch die Aufzählung des Zuckers unter die Antiseptica beanstandet werden, denn der Zucker selbst hat keine antiseptischen Eigenschaften, im Gegentheil er muss sorgfältigst vor jeglicher Verunreinigung bewahrt werden, er ist vielmehr nur als ein zur Aufsaugung der Wundsecrete und zum Schutz gegen von aussen herantretende Infection dienendes Mittel anzusehen, er spielt also vielmehr eine passive Rolle und ist so seine Verwendung allen den von uns getroffenen Maassregeln gleichzusetzen, welche dazu dienen sollen, die Wunde aseptisch zu erhalten, nachdem sie durch die Desinfection mit Sublimat aseptisch gemacht worden ist. Diese Wirkung wird dadurch hervorgerufen, dass sich der Zucker durch die in ihn eintretenden Gewebssäfte zersetzt und so Milchsäure entsteht, die dem Gemische, selbst wenn es vorher alkalisch war, bald eine saure Reaction verleiht, in der ja die meisten Bacterien nicht gedeihen können. Durch Darstellung von milchsaurem Kalk in dem mit Wundsecret vollgesaugten Zucker konnte Fischer den sicheren Nachweis der Milchsäure führen. Dadurch ist es also möglich, jede Fäulniss und hiermit jede Störung im Wundverlauf zu vermeiden.

Die Thatsache, dass der Zucker die Fäulniss hintanhält, wird zunächst durch die Praxis unserer Hausfrauen bekräftigt, welche Früchte, um sie dem Einflusse der Fäulniss zu entziehen, mit Zucker conserviren. Ferner stellt Fischer zahlreiche aus der Literatur gesammelte Bemerkungen über den Werth des Zuckers gegenüber der Fäulniss zusammen und berichtet, dass selbst Galen schon diese Eigenschaft des Zuckers gekannt habe; von neueren Autoren führt er Parkard an, der bei Hospitalbrand nach Entfernung aller brandigen Schorfe und sorgfältiger Reinigung der Wunde die betroffenen Stellen dick mit Zucker bestreut und schon nach 1- bis 2maliger Anwendung der Wunde ein gesundes Aussehen verschaffen konnte. Gerade diese Erfahrungen stimmen völlig mit den von uns bei Behandlung des Ulcus cruris gewonnenen überein, und auch Billroth[1]) bestätigt dieselben.

Erläutert wird ferner die aufgestellte Behauptung durch die von Fischer angestellten Experimente. Hydroceleflüssigkeit, Eiter, Fleischinfus, die mit 25 Proc. ihres Gewichtes Zucker versetzt wurden, konnten längere Zeit hindurch unzersetzt und geruchlos erhalten werden; in einem Versuch mit Hydroceleflüssigkeit kam es erst nach längerem Termine (über 18 Tage) zur Entwicklung eines Schimmelrasens an den oberen Partien der Flüssigkeit. Mehr noch als diese experimentellen Versuche sind die praktischen Erfolge beweisend, dass nämlich in der grossen Zahl der angeführten Fälle accidentelle Wundkrankheiten mit Ausnahme der 3 Erysipele nicht vorkamen, dass in der Mehrzahl der Fälle ein völlig ungestörter Verlauf erzielt wurde. Nussbaum macht dem Zuckerverband den Vorwurf, dass derselbe oft sehr schmierig sein solle. Dieser Nachtheil kommt nicht mehr in Betracht, seit der Verband als Trockenverband angewendet wird.

Der Besprechung der gewonnenen Resultate schicke ich eine gedrängte Uebersicht über die Vorbereitungen und den Verlauf einer Operation voraus, um noch auf einige Punkte einzugehen und so das Gesammtbild zu vervollständigen.

Nachdem die Kranken schon vor Eintritt in den Operationssaal einer gründlichen Reinigung unterworfen worden sind, werden sie nach ihrem Eintritt, sobald die nöthige Untersuchung beendet ist, narkotisirt, und zwar mit Chloroform oder einer Mischung desselben mit Dimethylacetal; letztere kommt besonders bei Kindern, schwachen Frauen und Männern, speciell bei Schwächezuständen und Herzfehlern zur Verwendung; sie hat den Vortheil einer ruhigen,

1) Untersuchungen über die Vegetationsform von Coccobacteria. 1874.

weniger durch Brechbewegungen unterbrochenen Narkose, einer geringeren Einwirkung auf den Organismus, speciell aufs Herz, ist daher nur von geringen Nacherscheinungen gefolgt; zum Nachtheil gereicht ihr der Umstand, dass der Eintritt einer tiefen Narkose längere Zeit erfordert.

Dann wird eine gründliche Reinigung des Operationsfeldes mit Seife und Wasser vorgenommen, Alles mit Sublimat abgespült und dann das Operationsfeld durch Einschliessen mit nassen sublimatdurchtränkten Tüchern auf impermeabler Unterlage von der Umgebung völlig abgeschlossen.

Die Desinfection der Hände wird durch gründliches Bürsten mit Seife und Wasser, sodann mit Carbol (5 Proc.) oder Sublimat (1 pro mille) vorgenommen. Die Instrumente, sowie die zur Verwendung gelangenden Schwämme liegen in einer 5 proc. Carbollösung. Ueber die Herstellung der Schwämme schreibt Fischer:

Nachdem die Schwämme durch Klopfen von Sand befreit sind, werden sie eine Nacht lang in fliessendes Wasser gelegt, dann 8 Tage lang in 5 proc. Carbollösung gebracht, die jeden zweiten Tag erneuert wird. Für jeden Tag der Woche wird ein gut verschlossener Steinguttopf mit so präparirten Schwämmen vorräthig gehalten. Nach Beendigung jeder Operation werden die dabei gebrauchten Schwämme im Wasser ausgewaschen, in Seife- und Sodalösung eine Viertelstunde gekocht und dann wieder in Carbol gelegt. Die bei eiternden oder inficirten Wunden benutzten Schwämme werden vernichtet. Neuerdings traten an Stelle dieser Steinguttöpfe Gläser mit eingeschliffenen Glasdeckeln, welche den Vortheil einer besseren Reinigung bieten.

Schliesslich komme ich noch auf die Infection durch die Luft im Operationssaal zu sprechen, berühre also damit die Frage nach dem Spray. Der Spray, der bei Lister eine Hauptrolle spielte, wurde in der Strassburger Klinik während der Operation schon seit 1880 nicht mehr gebraucht; Bruns liess ihn zuerst fallen, während Neuber und Nussbaum noch daran festhalten. Ich glaube, dass es bei der Beurtheilung, ob Spray anzuwenden ist oder nicht, auf die localen Verhältnisse ankommt. Wo man es mit misslichen Verhältnissen, mit ungesunden Räumen zu thun hat, wo eine Infection durch die Umgebung zu befürchten ist, wo man auf eine ungeschulte und mit der Antiseptik wenig vertraute Assistenz angewiesen ist, wie dies bei Landärzten Alles der Fall sein kann, mag der Spray seinen Platz haben. So wird also in Privatwohnungen der Spray oft von guter Wirkung sein, wenn auch wiederum die Gefahr der Infection in gewöhnlichen, an Bacterien gewiss ärmeren Zimmern nicht so

gross ist. Jedenfalls darf der Spray nur vor der Operation gebraucht werden. In Strassburg, wo über einen hellen grossen Operationssaal verfügt werden kann und wo für alle antiseptischen Maassregeln vollste Sorge getragen werden kann, wird der Spray nur bei Laparotomien eine halbe Stunde vor dem Beginn der Operation gebraucht.

Während der Operation kommt zur Desinfection der Wunde nur Sublimat zur Verwendung und zwar zur öfteren Berieselung der Wunde, zum Reinigen der Schwämme und Hände. Nach Beendigung der Operation, gründlicher Blutstillung und exact angelegter Naht, natürlich nur wenn möglich, und Einlegen von Drains wird die Wunde nochmals mit Sublimat ausgespült, zugleich zur Prüfung, ob die Drains gut functioniren, dann mit Schwämmen noch alle Flüssigkeit ausgedrückt.

Dann kommt der Verband in der oben dargelegten Weise, also ohne Protectiv, das Lister als Schutz gegen die in den Verbandstoffen enthaltene Carbolsäure direct auf die Wunde legte, das also dadurch, dass überhaupt keine reizenden Stoffe im Verbande sind, ganz überflüssig wird, aber auch schon in Hinsicht darauf, dass es durch das Ankleben an die Wunde den freien Abfluss der Secrete verhindern kann, vermieden werden muss.

Streng durchgeführt ist die Wundbehandlung mit Zucker bei den Amputationen, Mammaexstirpationen und Allen denjenigen Operationen, bei denen sich eine Prima erwarten lässt. Modificationen, resp. andere Verbandmethoden erheischen vor Allem die Resectionen und alle die Operationen, bei denen sich eine Höhlenbildung und damit grössere Blutungen nicht vermeiden lassen. Hier tritt vor Allem Jodoformgaze in ihr Recht; die Tampons bleiben gewöhnlich 2 bis 3 Tage liegen, dann wird entweder ein Zuckerverband oder nach gegebener Indication Holzwolle-, Jodoform- u. s. w. Verbände angelegt.

Ich bespreche nun zunächst die Amputationen, von welchen die nach dem Volkmann'schen Schema hergestellte Tabelle (S. 318) eine Uebersicht bietet.

Zur Amputationstechnik ist zu bemerken, dass die Absetzungen der Glieder immer unter der typischen Esmarch'schen Blutleere gemacht werden, dass also die betreffende Extremität zunächst hochgehalten, dann mit einer Gummibinde von der Peripherie nach dem Stamme zu fest eingewickelt wird, oberhalb der Binde die elastische Schlauchbinde und darauf der Gummischlauch angebracht und sodann die Gummibinde wieder entfernt wird. Diese Schlauchbinde hat hauptsächlich den Zweck, auftretenden Lähmungen durch Com-

Tabelle der Amputationen, geordnet nach dem Volkmann'schen Schema.

A. Nicht complicirte Fälle.

Stelle der Amputation	Zahl der Fälle	Verlauf		Ausgang	
		normal	gestört	geheilt	gestorb.
Humerus:					
a) wegen Tuberculose des Ellenbogengelenks	2	2	—	2	—
b) wegen Carcinom	1	1	—	1	—
Antibrachium:					
a) wegen Tuberculose des Handgelenks . .	2	2	—	2	—
b) wegen Trauma	2	2	—	2	—
c) wegen Carcinom	1	1	—	1	—
Femur:					
a) wegen Tuberculose des Kniegelenks . .	7	3	4	4	3
b) wegen Arthrit. deformans genu	1	1	—	1	—
Crus:					
a) wegen Tuberculose des Fussgelenks . .	14	11	3	14	—
b) wegen Ulcus cruris	2	1	1	2	—
Partielle Fussamputationen:					
1. Syme: Caries	1	—	1	1	—
2. Pirogoff: Caries	1	—	1	—	1
3. Chopart: Caries	1	1	—	1	—
Summa	35	25	10	31	4

B. Amputationen, vorgenommen bei bestehender Sepsis.

Antibrachium:					
Phlegmone	1	—	1	1	—
Femur:					
Gangrän	1	1	—	1	—
Crus:					
1. Complicirte Fractur (des rechten Calcan.)	1	—	1	1	—
2. Trauma (Zertrümmerung des recht. Unterschenkels)	1	—	1	1	—
Summa	4	1	3	4	—
Gesammtzahl aller Fälle (A u. B)	39	26	13	35	4

pression der Nerven vorzubeugen (Langenbeck). Der Schlauch bleibt dann liegen, bis das Glied abgesetzt ist und alle Unterbindungen, die möglich sind, gemacht worden sind; dann wird der Stumpf mit einer in Sublimat getauchten Mullcompresse bedeckt, der Hautlappen darauf gedrückt, der Stumpf hochgehalten und fest comprimirt und nun erst der Schlauch gelöst und alle spritzenden Gefässe unterbunden, kleinere parenchymatöse Blutungen, besonders der Hautlappen durch Torsion zum Stehen gebracht.

Während bei den Amputationen immer in dieser Weise verfahren wird, erleiden manche Resectionen und Auskratzungen, bei denen

eine Esmarch'sche Blutleere ermöglicht werden kann, eine Modification derart, dass der Schlauch, erst nachdem der Verband völlig angelegt ist, entfernt wird. Es ist dies möglich, wenn die Blutungen geringere sind, sie stehen dann meist auf die angewendete Compression hin.

Die hauptsächlich im Gebrauch stehende Methode der Schnittführung ist die des Zirkelschnitts, da diese Schnittführung die einfachste, dann aber auch für die Drainage der Wunde am günstigsten ist, indem es durch Anlegen einer senkrecht zur Axe des Amputationsstumpfes gehenden Naht gelingt, das Drain in den unteren Winkel der Wunde, den tiefsten Punkt der Wunde, einzuführen und so einen möglichst günstigen Abfluss zu erzielen. Von dieser Methode muss natürlich abgesehen werden in den Fällen, wo die localen Verhältnisse diese Schnittführung nicht zulassen, indem die Haut Defecte zeigt. In diesen Fällen bediente man sich eines vorderen Lappens mit halbem hinterem Zirkelschnitt (Fall 10 und 21 der Amputationstabellen) oder eines vorderen grösseren und hinteren kleinen Lappens (32 und 36) oder eines grossen vorderen Lappens (37) oder endlich seitlicher Lappen (27, 39). Wie gesagt, musste bei diesen Ausnahmen mit den gebotenen Verhältnissen gerechnet werden, das Resultat dieser Methoden war gleichfalls ein günstiges, selbst im Falle 10, wo der Tod infolge Lungentuberculose eintrat.

In den übrigen Fällen wurde also vom typischen Zirkelschnitt mit oder ohne Manschettenbildung Gebrauch gemacht und darauf gesehen, dass bei der Loslösung der Haut die Fascie erhalten bleibt. Es wird hier von der Annahme, wie sie auch Bruns[1]) macht, ausgegangen, dass nur dadurch, dass die Fascie in toto erhalten bleibt, Gangrän der Hautlappen mit annähernder Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Oberst[2]) bestreitet dieses und ist der Ansicht, dass sich das gefässreiche Unterhautzellgewebe besser zur primären Verklebung eignet, als die gefässarme Fascie, die wesentlich die Heilung beeinträchtige und leicht zur Nekrose neige. Sicher giebt die Fascie den Hautlappen eine gute Unterlage und bewahrt sie vor dem Druck des Knochenstumpfes, so dass von hier aus keine Gefahr befürchtet werden muss. Die Amputation wird sodann in der gewöhnlichen Weise vorgenommen, darauf folgt die Unterbindung, wie es oben beschrieben ist, der Schlauch wird gelöst und die Unterbindung vollendet.

1) Die Amputationen der Gliedmassen durch Zirkelschnitt mit vorderem Hautlappen. Tübingen 1879.

2) Die Amputationen unter dem Einflusse der antiseptischen Behandlung. Halle 1881.

In den meisten Fällen wird die Sägefläche des Knochens mit einem kleinen vorderen Periostlappen, der aber nicht über den ganzen Knochen hinüberragt, bedeckt. Bei den Unterschenkelamputationen wird von der Tibiakante ein kleines, schräges Stück abgesägt, um einer Lappengangrän, die hier durch Druck der Tibiakante zu befürchten ist, vorzubeugen.

Dann erfolgt der Verschluss der Wunde, für gewöhnlich durch die Knopfnaht, die nöthigen Drains werden eingelegt, meist ein senkrecht zur Längsaxe des Gliedes durchgehender, je nach der Grösse der Wunde und der Methode der Lappenbildung noch seitliche Drains. Bei Benutzung eines einzigen Drains wird neuerdings nur eine untere Drainöffnung gelassen. Dann wird nach gründlichster Reinigung und nochmaliger Desinfection mit Sublimat (1 : 1000) der typische Zuckerverband angelegt. Der erste Verband bleibt 6—8 Tage liegen, falls nicht eine Indication zum früheren Wechsel gegeben ist, stellenweise Durchtränkung des Verbandes giebt noch keine Indication ab, sondern erfordert nur das Auflegen eines weiteren Zuckersackes. Nach 6—8 Tagen werden Drains und Nähte entfernt, ein zweiter Zuckerverband folgt, dem sich dann die weitere Behandlung, Salben-Schutzverband anschliesst.

Die Betrachtung der Resultate ergiebt von 39 Fällen
35 Heilungen und 4 Todesfälle.

Der Tod trat ein:

1. im Falle 10; die Section ergab Cavernen und schiefrige Indurationen in den Lungenspitzen, käsige Pneumonie beider Unterlappen, besonders rechts, wo sich auch eine beginnende Pleuritis vorfand. Die Ursache des Todes lag also in der Lungenerkrankung, während die Amputationswunde einen guten Verlauf nahm.

2. im Falle 12; es handelte sich um ein fettarmes, muskelschwaches Individuum, das hereditär belastet war und die Cholera durchgemacht hatte. Die Lungen ergaben nichts Abnormes. Die Heilung der Amputationswunde ging absolut günstig, dann stellten sich heftige Diarrhöen ein, die zu rapidem Kräfteverfall mit Delirien und schliesslich zum Exitus führten. Der Sectionsbefund fehlt, doch ist anzunehmen, dass eine Darmtuberculose den Tod herbeigeführt hat; dafür spricht die Heredität, sowie der Umstand, dass sich um den After herum Abscesse gebildet hatten. Zu denken wäre schliesslich noch an eine etwaige Intoxication durch Sublimat, doch kam nur wenig Sublimat in Anwendung und fehlt auch jedes weitere Symptom.

3. im Falle 16; es wurde die Amputation bei bestehendem Fieber

gemacht; Patientin, eine 66jährige, ziemlich hinfällige Frau, warf reichlich eiteriges Sputum aus. Die Section ergab denn auch zahlreiche bronchiektatische Cavernen; den Tod hatte schliesslich ein grosser Decubitus am Trochanter und Kreuzbein und die allgemeine Kachexie herbeigeführt. Zu bemerken ist, dass, trotzdem die Wunde total geplatzt war und nochmals genäht wurde, eine gute Heilung der Amputationswunde erreicht wurde.

4. im Falle 35, wo sofort nach der Operation sich bei der ziemlich kräftigen Person eine völlige Verwirrung und klonische Zuckungen am linken Arm und in der linken Gesichtshälfte einstellten. Der heftigen Aufregung folgte eine absolute Apathie und 4 Tage nach der Operation trat der Tod ein. Die Section ergab keinerlei Veränderungen des Gehirns, eine circa 6 Wochen alte Endocarditis und geringe parenchymatöse Hepatitis. Eine directe Todesursache ergab also die Section nicht, zu denken war an eine Embolie des Gehirns, allein auch die genaueste Untersuchung des Gehirns ergab nichts Pathologisches; so kann nur das Delirium, das sich an die Operation anschloss, für das eigentlich auch keine Ursache vorliegt, weder chronischer Alkoholgenuss, noch grosser Blutverlust oder mangelhafte Ernährung, und das nur als eine Folge der Aufregung angesehen werden kann, als schuldiges Moment angesehen werden.

Diese Todesfälle haben das Gemeinsame, dass der locale Wundprocess einen günstigen Verlauf genommen hat, dass demnach die Todesursache nicht durch eine Störung des Wundverlaufs, nicht durch Sepsis bedingt war, sondern durch vorher erworbene Krankheiten (Phthise) und in dem einen Falle durch Delirium acutum.

Die Heilungen, unter denen wir völlige definitive Vernarbung des Stumpfes ohne Fisteln und ohne Borkenbedeckung an den Drainöffnungen verstehen, so dass der Patient mit Stelze entlassen werden konnte, lassen sich in folgende 3 Gruppen eintheilen:

I. Fälle mit absoluter prima reunio, ohne jegliche Eiterung und mit vollkommener Fieberlosigkeit; deren zählen wir unter den 35 zur Heilung gelangten Fällen 20, also weit über die Hälfte, genau 57,1 Proc.

II. Fälle, in denen eine prima reunio nur durch verzögertes Zuheilen der Drainöffnungen, durch Granulationen, durch mehr oder wenig starke Eiterung mit mässigem Fieber, oder durch geringe Hautgangrän verhindert ward; zu dieser Kategorie zählen 12 Fälle = 34,3 Proc.

III. Die drei restirenden Fälle (19, 33, 36) = 8,6 Proc. haben das Gemeinsame, dass der Wundverlauf durch fieberhafte Processe

ein complicirter und bedrohlicher war. Die Ursachen lagen in Eiterverhaltung und folgedessen Schwellung (19), in Uebergreifen des phlegmonösen Processes, weswegen die Amputation erfolgte, auf die Amputationswunde (36) und schliesslich die Entwicklung eines Abscesses in der fast geheilten Amputationswunde (33).

Als durchschnittliche Heilungsdauer lassen sich berechnen

bei 3 Oberarm-Amputationen 18 Tage
= 6 Unterarm- = 21 =
= 6 Oberschenkel- = 27 =
= 18 Unterschenkel- = 25,5 =

Ein Rückblick auf die verzeichneten Resultate lässt uns zu dem befriedigenden Schlusse kommen, dass kein anderer Verband mehr geleistet hat, als der Zuckerverband, dass im Gegentheil die Kürze der Heilungsdauer beim Zuckerverband hervorgehoben werden muss, dass die Zahl der absolut primär geheilten Fälle die Hälfte der Gesammtheit der Fälle übersteigt, dass auch die nicht primär verlaufenen Fälle in möglichst kurzer Zeit ohne weiteren Schaden für den Patienten einer Heilung entgegengeführt wurden. Gerade diese Resultate, wie sie bei den Amputationen erzielt wurden, waren für die hiesige Klinik bestimmend, bis zum heutigen Tage strenge am Zuckerverband festzuhalten, wenn auch für andere Operationen des Oefteren andere Verbandmethoden zur Anwendung gelangten. Speciell bei den nun zu besprechenden Resectionen ist in der hiesigen Klinik keine einheitliche Behandlung eingeführt und neben dem Zuckerverband sind Jodoformverbände im Gebrauch, sowie Combinationen beider Methoden, derart, dass öfters in der ersten Zeit nach der Operation Jodoform und dann, wenn geringere Secretion eingetreten ist, der reine Zuckerverband angelegt wird. Bei den Resectionen ist eben das Missliche für den Zuckerverband, dass man es mit grossen und wie beim Hüftgelenk recht tiefliegenden Höhlen zu thun hat, wo natürliche günstige Gelegenheit zur Stagnation von Secreten gegeben ist. Infolge dessen kann der Zuckerverband nicht wie bei den flachen Amputationswunden seine Wirksamkeit entfalten und Misserfolge sind nicht zu vermeiden, allein dieselben Schwierigkeiten und infolge dessen auch dieselben Misserfolge haften jeder anderen Verbandsmethode mehr oder weniger in diesen Fällen an; überhaupt wäre es unrecht, solche ungünstigen Resultate einzig und allein auf die Unwirksamkeit eines Verbandes zu schieben, es müssen vielmehr die durch die Operation und das Grundleiden bedingten Verhältnisse angeschuldigt werden. Wenn nun trotzdem eine recht schöne Zahl voa Resectionen unter dem Zuckerverband per primam

oder doch in möglichst kurzer Zeit bei mässiger Eiterung oder sonstigen kleineren Störungen geheilt sind, so ist dies nur eine weitere Bekräftigung der vom Zuckerverband angeführten Vorzüge.

Im Ganzen sind 29 Resectionen verzeichnet, darunter 22 Kniegelenkresectionen; damit ist eigentlich schon die Verwendung des Zuckerverbandes bei Resectionen gekennzeichnet. Das Kniegelenk ist am geeignetsten der Drainage zugänglich, so dass für guten Secretabfluss gesorgt werden kann und der Zuckerverband völlig ausreicht, während die complicirteren Verhältnisse bei der Hüfte und dem Fuss, wo sich für die Drainage oft grosse Schwierigkeiten bilden, wo meist eine überaus starke Secretion vortritt, wo auch die Heilung immer längere Zeit erfordert, auch einen etwas dauerhafteren Verband beanspruchen, also sich besonders für die Jodoformbehandlung eignen.

Von den angeführten Kniegelenkresectionen verlief eine tödtlich, und zwar infolge von Tetanus; die Section ergab den interessanten Befund, dass ein grösserer Ast des N. cruralis sich in der Nähe der Resectionswunde fest in schwieligem Bindegewebe eingebacken fand; damit ist denn auch der Ausgangspunkt des Tetanus gefunden, der darnach als traumatischer aufzufassen ist; der locale Wundverlauf war in diesem Falle ein recht günstiger.

Von 9 tadellosen primären Heilungen lässt sich eine mittlere Heilungsdauer von 30 Tagen berechnen; die Störungen im Verlaufe von 9 Fällen waren verursacht durch starke Eiterung und Fieber, Gangrän und Fistelbildung, Ausbleiben der Consolidirung und Recidivbildung; diese 9 Fälle ergeben eine mittlere Heilungsdauer von 55 Tagen; von 3 Fällen fehlt das Resultat, da die Patienten auf Wunsch entlassen wurden.

Das Nähere dieser Fälle, sowie der übrigen Resectionen ergeben die Tabellen.

Es folgen weiterhin zwei complicirte Fracturen, die beide unter dem Zuckerverband einen relativ guten Verlauf nahmen, d. h. einer definitiven Heilung entgegengeführt wurden. Der erste Fall, eine complicirte Fractur der Tibia nach einem Steinwurf, erforderte wegen Eiterretention eine Punction, wobei unglücklicherweise die Arteria tibialis postica verletzt wurde, so dass sofort das Freilegen der Arterie und doppelte Unterbindung derselben nöthig wurde. Trotzdem verlief der Fall gut und wurde alsbald geheilt. Weniger günstig verlief der zweite Fall, eine Fractura et necrosis humeri, wo der Zuckerverband sich als unzulänglich erwies und erst mit Carbol die nöthige Desinfection erzielt werden musste; weiterhin ward der

Wundverlauf durch das schlechte Allgemeinbefinden und heftige Diarrhöen gestört, allein schliesslich wurde doch noch eine gute Consolidirung erreicht.

Aus diesen beiden Fällen einen Schluss auf die Wirkung des Zuckerverbandes bei complicirten Fracturen zu ziehen, halte ich nicht für angezeigt, zumal der 2. Fall kein reiner Zuckerverband war. Es müsste hier erst das Ergebniss einer grösseren Reihe abgewartet werden, wiewohl schon der erste Fall für eine günstige Beurtheilung genügt und zu weiteren Versuchen auffordert.

Von Operationen an Knochen sind weiterhin 3 Osteotomien angeführt, denen eine Reihe von Nekrotomien, Auskratzungen und Spaltungen von Abscessen folgt. Ich gehe über diese Fälle kurz hinweg und verweise auf die Tabellen, die die nöthigen Angaben enthalten. Die Schlüsse, welche hier gemacht werden dürfen, sprechen zu Gunsten des Zuckerverbandes, da in der allergrössten Zahl der angeführten Fälle in kürzester Zeit eine völlige Heilung erzielt wurde. Eiterverhaltung und Recidive liessen sich leider auch hier nicht ganz vermeiden.

Besonders erwähnt sei der Fall 6, wo sich plötzlich ein Erysipel einstellte, das aber in wenigen Tagen glatt ablief. Manches Interessante bietet der Fall von Caries des Sternum (3), der tödtlich verlief. Es handelte sich um einen alten schlecht genährten Mann, der mit multiplen Fisteln am Sternum in die Klinik kam. Bei der Sondirung gelangte man nirgends auf Knochen: im 5. linken Intercostalraum befand sich ein dem Durchbruch naher Abscess, der bei der Eröffnung einen stinkenden Eiter entleerte. Es wurde ein Zuckerverband angelegt und nach einigen Tagen war der Gestank völlig weg. Nun traten heftige Durchfälle auf, die auf verschiedene Ordinationen nicht standen. Die Fisteln am Sternum wurden nun gespalten, ausgekratzt und mit Jodoformzucker verbunden, allein trotz äusserster Sorgfalt blieben die Wunden schlaff, zeigten keine Tendenz zur Heilung, das Allgemeinbefinden wurde immer schlechter, die Diarrhöen waren unstillbar und nach 70 Tagen trat der Tod ein.

Ich führe den Fall besonders an, da er uns die günstige Wirkung des Zuckers auf stinkende Processe zeigt. Um diese Eigenschaft noch mehr hervorzuheben, greife ich zweckmässig aus den folgenden Tabellen 2 Fälle von Ulcus cruris heraus: in dem einen Falle (Nicolaus Dindlinger) reinigten sich die Wunden nach 3 Tagen von dem ziemlich beträchtlichen Gestanke und es folgte eine gute Granulirung, in dem anderen Falle, wo es sich um eine ziemlich ausgebreitete Ulceration mit abscheulichem Gestank han-

delte (Joseph Breit), war nach 2 Tagen Gestank und Belag verschwunden und das Geschwür verkleinerte sich in kürzester Zeit. Hier können wir noch auf den Fall 18 der Amputationen recurriren, wo gleichfalls der Zucker das Ulcus cruris in ganz kurzer Zeit reinigte, wenn freilich eine Heilung infolge der Grösse des Geschwürs nicht erzielt werden konnte, so dass die Amputation vorgenommen werden musste. Alle diese Fälle zeigen den Werth des Zuckers als Desodorans und bestimmen dazu, diese Eigenschaft ausgiebig zu verwerthen.

Die übrigen Fälle der folgenden Tabellen übergehe ich kurz; die unter der Gruppe „Verschiedene Operationen" angeführten Fälle stellen natürlich nur Versuche dar, die aber meist das gewünschte Resultat erzielten und deshalb zur weiteren Anwendung auffordern. Ich weise noch auf den prompten Erfolg des Zuckerverbandes bei den verschiedenen Tumorexstirpationen hin und unterwerfe die 12 zusammengestellten Brustdrüsenexstirpationen noch einer kurzen Betrachtung. Es heilten 6 Fälle ohne jede Störung, in 3 Fällen war der Defect so gross, dass er nicht zu decken war und die Heilung per granulationem erfolgte; ein Fall (4) wurde durch den Ausbruch eines Ekzems infolge sehr reichlicher Secretion in der Heilung unterbrochen, während in 2 Fällen eine Infection auftrat, die im Falle 9 nicht als Erysipel aufzufassen war, während es sich im Falle 8 offenbar um Erysipel handelte. Das Erysipel lief in 5 Tagen ab, allein es stellten sich Delirien ein, die in starke Verwirrtheit übergingen, es folgte allgemeiner Kräfteverfall, und Patientin ward in ziemlich desparatem Zustande auf Wunsch ihrer Angehörigen entlassen; der locale Zustand war befriedigend.

Die Methode, die hier kurz erwähnt sei, ist gewöhnlich die des Ovalärschnitts, an den sich direct der Schnitt nach der Achselhöhle anschliesst. Die Wunden, die durch ihre oberflächliche Lage dem Zuckerverband eine gute Fläche bieten, zeigen unter demselben einen recht schönen Verlauf und die Granulationen sind ausserordentlich kräftig. Ein, höchstens zwei Verbände genügen zur Heilung, die sich durchschnittlich in 22 Tagen erzielen lässt, wenn der Defect zu decken war, in letzterem Falle dagegen eine Zeit von 45 bis 70 Tagen beansprucht.

Damit ist unser Material erschöpft, und wenn wir nun am Schlusse nochmals die Resultate überblicken, so lässt sich daraus schliessen, dass der Zuckerverband volle Berechtigung hat, in die Reihe der übrigen Verbandmethoden aufgenommen zu werden, dass er vor den meisten Verbänden das voraus hat, dass nach der Desinfection der

Wunde mit Sublimat nach vollendeter Operation keine giftige Substanz mehr mit dem Körper in Berührung kommt, dass vor Allem die Wunden, die voraussichtlich per primam, insbesondere Amputationen, oder durch kräftige Granulationen heilen, ferner alle oberflächlichen, gut zugänglichen Wunden einen sehr günstigen Verlauf unter dem Zuckerverband nehmen, dass schliesslich der Verband ein einfacher, billiger und deshalb überall leicht zu beschaffender ist.

Ich schliesse die Arbeit mit den Worten von M. Berthold[1]), der seine Eindrücke, die er bei einem Besuche in der Strassburger chirurgischen Klinik empfing, in einem kleinen Aufsatze niedergelegt hat, wobei er besonders dem Zuckerverband seine Aufmerksamkeit widmete:

„En résumé pendant nos visites à la clinique chirurgicale de Strasbourg nous avous été frappé de la simplicité et des avantages au point de vue des résultats de nouveau mode de pansement; il nous a apparu intéressant de les signaler ici dans la conviction, où nous a laissé le professeur Luecke, que le pansement du sucre mérite d'être étudié, experimenté et pris en sérieuse considération."

1) Gazette médicale de Paris. 1883.

Tabelle der Amputationen.

Nicht complicirte Fälle.

Nr.	Name, Alter und Constitution des Kranken	Zustand bei der Aufnahme, Diagnose	Operation und Tag derselben	Nachbehandlung und Verlauf	Ausgang und Tag der Entlassung
1	Rosa *Didier*, 53 J., magere, blasse Person, m. schlecht entwickelter Musculatur.	Fungöse Entzündung des linken Ellenbogengelenks.	Amputatio humeri, Mitte des Oberarms; Zirkelschnitt; senkrecht durchgehen. Drain. 15./1. 85.	Erster Verbandwechsel nach 10 Tagen, Entfernung des Drains und der Nähte; zweiter Verbandwechsel nach 16 Tagen, Jodoformvaselineverband, fieberloser Verlauf.	25 Tage p. o. *geheilt.*
2	Franz *Supper*, 72 J., stark abgemagerter decrepider Mann.	Fungöse Entzündung des rechten Ellenbogengelenks, innen eine reichl. secernirende Fistel; Oedem des Vorderarms und der Hand.	Amp. hum., Mitte des Oberarms; Zirkelschnitt; senkrecht durchgehender Drain. 31./8. 85.	Erster Verbandwechsel nach 5 Tagen, zweiter Verbandwechsel nach 9 Tagen, untere Drainöffnung secernirt ganz oberflächl. einige Tropfen Serum; Nähte, Drain fort; fieberloser Verlauf und schnelle Ueberhäutung der Fistel.	12 Tage p. o. *geheilt.*
3	Antoine *Huber*, 39 J., blass aussehender, etwas abgemagerter Mann.	Tumor (Carcinom) im Narbengewebe d. Vorderarms (Verletzungen d. Knochens u. d. Weichtheile durch eine heisse Walze, 1878).	Amputatio humeri 12./11. 1887.	Unter 2 Zuckerverbänden per primam geheilt.	17 Tage p. o. *geheilt.*
4	Mich. *Gsell*, 61 J., stark abgemagert. Individuum.	Tuberculose des rechten Handgelenks.	Amput. antibrachii; Zirkelschnitt; senkrecht durchgehender Drain. 7./4. 86.	Nach 11 Tagen Nähte und Drain fort, Zinksalbe, fieberloser Verlauf.	15 Tage p. o. *geheilt.*
5	Rosa *Brosé*, 71 J., gesund aussehende, etwas atrophische Person.	Tuberculose des rechten Handgelenks.	Amput. antibrachii; Zirkelschnitt, senkrecht durchgehender Drain. 22./7. 86.	Unter 2 Zuckerverbänden per primam geheilt.	15 Tage p. o. *geheilt.*
6	Theodor *Georg*, 63 J., kleiner, blasser Mann.	Zermalmung des rechten Vorderarms durch die Räder eines Mühlwerks.	Amputatio antibrachii im oberen Drittel; Zirkelschnitt, Drain. 28./9. 86.	Unter 2 Zuckerverbänden guter fieberlos. Verlauf; eine Drainöffnung heilt langsamer zu. Salbenverband.	35 Tage p. o. *geheilt.*
7	Georg *Lapp*, 46 J., starker, kräftiger Mann.	Zermalmung der linken Metacarpalknochen und Quetschung des Radius und der Ulna.	Amputatio antibrachii in der Mitte des Arms 22./6. 1887.	Unter 2 Zuckerverbänden per primam geheilt.	10 Tage p. o. *geheilt.*

Nr.	Name, Alter und Constitution des Kranken	Zustand bei der Aufnahme, Diagnose	Operation und Tag derselben	Nachbehandlung und Verlauf	Ausgang und Tag der Entlassung
8	Wilhelmine *Aichbacher*, 58 J., gesunde Person.	Carcinom in einer Brandnarbe an der Volarseite des Vorderarms.	Amputatio antibrachii im oberen Drittel 26./9. 87.	Unter 2 Zuckerverbänden per primam geheilt.	14 Tage p. o. *geheilt.*
9	Joh. *Berdischy*, 64 J., schlecht genährter Mann, mit schlaffer Musculat.	Arthritis deformans genu nach alter Fractur des Condyl. int.	Amput. femoris in der Mitte des Oberschenkels; Zirkelschnitt, senkrecht durchgehender Drain. 9./8. 84.	Guter Verlauf unter 2 Zuckerverbänden, untere Drainöffnung heilt langsamer.	30 Tage p. o. *geheilt.*
10	Marie *Sonntag*, 36 J., abgemagerte, anämische Person.	Gonitis sinistra; Oedem des Unterschenkels, Fieber.	Amputatio femoris, vorderer grösserer Lappen und halber Zirkelschnitt. 5./3. 1885.	Verbandwechsel am 2. Tage, Wunde reizlos, ausgebreitete Dämpfung auf der rechten Lunge (hinten), grossblasiges Rasseln in der Fossa supraclavicul. dextr., nach 5 Tagen starker Collaps.	6 T. p. o. *Exitus letalis. Section:* Cavernen und schiefrige Indurationen in d. Lungenspitzen, käsige Pneum. beiderseits, rechts stärker, beginnende Pleuritis rechts, grosse Gallengangstuberkel in d. Leber. Amputationswunde zeigt gute Beschaffenheit.
11	Marianne *Schilb*, 69 J., ziemlich kräftige Frau.	Tuberculose des linken Kniegelenks.	Amputatio femoris im unteren Drittel 23./7. 85.	Kleine circumscripte Hautgangrän im unteren Wundwinkel, bei gutem Verschluss der Wunde reinigt sich die gangränöse Partie nach 3 Woch.	28 Tage p. o. *geheilt.*
12	Georg *Wölker*, 54 J., fettarmes, muskelschwaches, decrepides Individuum.	Tuberculose des rechten Kniegelenks; Abends Fieber (Heredität) Abscesse am After.	Amputatio femoris, Zirkelschnitt, Mitte. 20./7. 86.	Geringe serös-eiterige Secretion bei fieberlosem Verlauf, nach vollkommener Heilung (10 Tage) tritt unter hartnäckigen Durchfällen rapider Kräfteverfall ein.	22 Tage p. o. *Exitus letalis.*
13	Georg *Sturm*, 24 J., grosser anämischer Mann mit schlaffer Musculatur.	Tuberculose des l. Kniegelenks, 13./3. 86. Resection, die zu keinem Erfolge führt, verschiedene Recidive, schliesslich Abnahme der Kräfte.	Amputatio femoris in der Mitte des Oberschenkels, Zirkelschnitt. 3./8. 86.	Reactionsloser Verlauf bei geringer Eiterung.	38 Tage p. o. *geheilt.*
14	Joseph *Biedermann*, 59 J., magerer, alter Mann.	Gonitis dextra (infolge eines Falles von einer Treppe herunter, März 1886).	Amputatio femoris in der Mitte des Oberschenkels 17./5. 87.	Günstiger, fieberloser Verlauf unter 2 Verbänden.	32 Tage p. o. *geheilt.*
15	Marie *Stroh*, 34 J., blasse, ziemlich	Gonitis tuberculosa dextr. (20. Mai 1887 Resectio genu)	Amputatio femoris im unteren Drittel 7./7. 87.	Absolute Prima unter 2 Verbänden.	12 Tage p. o. *geheilt.*

				schaffenheit der Wunde, reichliches Sputum und Fieber. Decubitus.	gen zahlreiche bronchiektat. Cavernen, ausgedehntester Bronchialkatarrh, grosser Decubitus am Trochant. u. Kreuzbein. Amputationswunde geheilt.
17	Franz *Petitjean*, 35 J., mittelgross., schwacher Mann.	Caries des Fussgelenks.	Amp. cruris im unt. Drittel, Zirkelschnitt, quer durchgehender Drain. 15./1. 1885.	Wunde heilt schnell bis auf die untere Drainöffnung, absolut fieberlos.	35 Tage p. o. *geheilt.*
18	Samson *Levy*, 54 J., schlecht genährter u. gehaltener Mann.	Ulcus cruris sinistr. (13 Cm. lang, 22 Cm. breit). Zunächst Behandlung mit Zucker, alle 2 T. Verbandwechsel, Reinigung des Geschwürs und gute Granulationen, allein das Ulcus verkleinert sich schliesslich nicht mehr.	Amputatio cruris dicht unterhalb des Knies, Zirkelschnitt. 27./1. 1885.	Sehr günstiger, reactionsloser Wundverlauf, eine kleine Stelle an einer Drainöffnung heilt langsamer (Arg. nitr.)	30 Tage p. o. *geheilt.*
19	Franz *Schmidt*, 55 J., schlecht genährter, decrepider Mann.	Tuberculose des r. Fussgelenks (Schwellung d. r. Inguinaldrüsen, links hinten unten Percussionsschall geschwächt, kein Rasseln.	Amputatio cruris im unteren Drittel, Zirkelschnitt. 10./2. 1885.	Bei reichlicher Secretion ist der Zucker weggeschmolzen, es trat Schwellung der Wunde ein, deshalb nasser Carbolverband, Abnahme der Schwellg. u. dann wieder Zuckerverb.	30 Tage p. o. *geheilt.*
20	Jos. *Söhnlein*, 3 J., ziemlich gut aussehender kräftiger Knabe.	Tuberculose des rechten Fussgelenks.	Amputatio cruris 3 Finger breit unter dem Gelenk, Manschette. 16./6. 1885.	Vollständig normaler und fieberloser Verlauf.	40 Tage p. o. *geheilt.*
21	Marie *Sauter*, 17 J., anämische, schwächliche Person.	Tuberculose des rechten Fussgelenks.	Amput. cruris dicht oberhalb des Sprunggelenks, vorderer Lappen, hinterer halber Zirkelschnitt. 2./7. 1885.	Erster Verbandwechsel nach 5 Tagen, zweiter nach 10 Tagen, absolute Prima.	11 Tage p. o. *geheilt.*
22	Marie *Haeberle*, 61 J., blasse Frau.	Tuberculose der unt. Epiphyse der Tibia. 18./11. 1883 Pirogoff. 24./4. 1884 Syme, Fisteln haben sich nicht geschlossen.	Amput. cruris im oberen Drittel 24./7. 1885.	Fieberloser Verlauf, geringe circumscripte Hautgangrän am oberen Ende der Wunde, in 4 Tagen gereinigt.	28 Tage p. o. *geheilt.*
23	Carl *Speierer*, 21 J., grosser, gut genährter Mann.	Caries des Fussgelenks.	Amputatio cruris unterhalb des Knies, Zirkelschnitt. 5./11. 1885.	Rasche fieberlose Heilung mit Ausnahme einer Drainöffnung.	28 Tage p. o. *geheilt.*
24	Stephan *Eicher*, 15 Jahre, kleiner, schlecht genährter, anäm. Junge.	Caries des Fussgelenks. 25./7. 1885 Amp. n. Mikulicz, gute Heilg. unt. Zuckerverb., schliessl. Recidiv in der ganzen Narbe.	Amput. cruris circa 5 Cm. unterhalb der Tuberositas tibiae, Zirkelschnitt mit Manschette. 2./1. 1886.	Sehr günstiger, fieberloser Verlauf.	15 Tage p. o. *geheilt.*

Nr.	Name, Alter und Constitution des Kranken	Zustand bei der Aufnahme, Diagnose	Operation und Tag derselben	Nachbehandlung und Verlauf	Ausgang und Tag der Entlassung
25	Jos. *Uhrweiler*, 11 J., blasses, elendes Mädchen.	Caries der Fusswurzelknochen, 19./2. 1886 Evidement des Talus und Calcaneus.	Amputatio cruris im unteren Drittel, Zirkelschnitt. 25./2. 1886.	Absolute fieberlose Prima.	18 Tage p. o. *geheilt.*
26	Magd. *Fremolles*, 60 J., schwächl., alte Frau.	Caries des linken Fussgelenks.	Amput. cruris im oberen Drittel 4./2. 1886.	Günstige, absolut fieberlose, aber etwas langsame Heilung.	42 Tage p. o. *geheilt.*
27	Jos. *Behrenger*, 59 J., grosser, kräftiger Mann.	Unheilbares Ulcus cruris sin. 5./3. 1886 Umschneidung des Geschwürs ohne Erfolg.	Amput. cruris im oberen Drittel mit seitlichen Lappenschnitten. 12./3. 1886.	Anfangs ziemlich lebhafte, dann schnell nachlassende Eiterung, aber dann guter, fieberloser Verlauf.	42 Tage p. o. *geheilt.*
28	Emil *Offner*, 8 J., gracil gebauter Knabe.	Caries der Fusswurzelknochen. 3./2. 1886 Auskratzen ohne Erfolg.	Amput. cruris unmittelbar über den Malleolen, Zirkelschnitt. 20./3. 1886.	Vollkommene Prima.	20 Tage p. o. *geheilt.*
29	Ant. *Siegmund*, 32 Jahre, blasser Mann.	Tuberculose d. r. Fussgelenks. (Exarticulation des r. Mittelfingers. Links Chopart, bereits früher gemacht, in beiden Narben Recidive.)	Amput. cruris im unteren Drittel 17./7. 1886.	Absolute Prima in 18 Tagen: 14./8. Excision des Recidivs im Finger, Resection des Cap. metacarp. III. Eröffnung der Chopartnarbe wegen Recidivs.	4./9. 1886 vollkommen *geheilt* entlassen.
30	Adele *Kühnel*, 5 J., blasses, scrophul. Mädchen.	Tuberculose des rechten Fussgelenks.	Amp. cruris an der unteren Grenze des oberen Drittels, Zirkelschnitt. 21./1. 1887.	Mässige Eiterung, jedoch kein Fieber.	30 Tage p. o. *geheilt.*
31	Pauline *Schöttel*, 40 J., kräftige, gut genährte Person.	Tuberculose des Fussgelenks.	Amput. cruris im oberen Drittel, Zirkelschnitt. 28./4. 1887.	Günstige, fieberlose *Heilung* nach 14 Tagen.	Pat. bleibt auf Wunsch noch längere Zeit im Spit.
32	Magdal. *Schott*, 35 J., kräftige, etwas lymphat. aussehende Person.	Tuberculose des Fussgelenks.	Amput. cruris im unteren Drittel, Lappenschnitt. 27./5. 1887.	In kurzer Zeit absolute Prima.	16 Tage p. o. *geheilt.*
33	Marie *Hamm*, 4 J., kräftiges, gesund aussehendes Mädchen.	Entzündung des r. Chopartgelenks. 10./1. 1885 Incision u. Exstirpation von Granulationen. 26./2. 1885 Auskratzen.	Syme'sche Amputation 24./3. 1885.	Guter Verlauf mit geringer Eiterung; nach 3 Wochen Fieber, kleiner Abscess unter der Fersenhaut geöffnet und drainirt.	42 Tage p. o. *geheilt.*
34	Rosa *Lang*, 9 Jahre, blasses, hoch aufgeschossenes Kind.	Schwellung der r. Fusswurzelgegend, namentlich der Lisfranc-schen Gelenkspalte; am inneren Fussrand ein grosser Abscess.	Amput. pedis nach Chopart 10./1. 1887.	Prima intentio bis auf unbedeutende Granulationen an der inneren Drainstelle.	13 Tage p. o. *geheilt.*

	23 Jahre, gut entwickelte Person.		goff 3./5. 1887.	wickelte sich eine völlige Verwirrung, zu der andauernde klonische Zuckungen im l. Arm und der l. Gesichtshälfte kamen. Pupille weit und starr, absolute Apathie, Stumpf reizlos.	Section: Mässiger Icterus, Gehirn auch bei mikrosk. Untersuchung völlig intact. Herz zeigt geringe, verrucöse Auflagerungen der Mitralis ohne Ulceration. Circa 6 W. alte Endocarditis, geringe parenchymatöse Hepatitis.

Amputationen vorgenommen bei bestehender Sepsis.

36	Marie *Deschner*, 38 J., schwächlich gebaute, blasse Person.	Phlegmone antibrachii, die trotz vielfacher Incisionen nicht zur Heilung kam, mässiges Fieber.	Amput. antibrachii, direct oberhalb der Condylen; grösserer vorderer und kleinerer hinterer Lappen. 5./3. 1885.	3 Tage p. o. starke Schmerzen, Schwellung der Lappen, phlegmonöse Röthung, Eiterg., Volkmann'sche Stichelungen, nach 9 T. Abnahme d. Erscheinungen, nach 14 T. Wunde bis auf eine kleine Stelle am äusseren Wundwinkel geschlossen, von da ab Borvaselin und Jodoformgaze.	35 Tage p. o. *geheilt.*
37	Alexander *Collot*, 40 J., kräftiger, dicker Mann.	Compl. Fractur d. r. Calcaneus. Wegen starker Delirien muss Pat. einige T. in der psych. Klinik behandelt werden; hohes Fieber, reichliche Eiterung, Losstossung zahlreicher Fetzen, Gangrän an der Fersenkappe (5 proc. essigsaure Thonerde).	Amput. cruris mit vorderen Lappen. Etwas seitlich nach innen. Silbernaht. 14. 10. 1885.	Fieber lässt nach, glatter Verlauf, nur an den Drainöffnungen zwei kleine gangränöse Partien.	30 Tage p. o. *geheilt.*
38	Jacob *Müller*, kräftiger Mensch.	Zertrümmerung des r. Unterschenkels durch einen Eisenbahnwagen. Amputation anfangs verweigert, hohes Fieber.	Amput. cruris im oberen Drittel; hohe seitliche Lappen. 23./8. 1887.	Fieber fällt sofort, dann gute Heilung mit geringer Eiterung (11 Tage).	46 Tage p. o. *geheilt.* (Pat. blieb nach der Heilung noch längere Zeit zu seiner Erholung im Spit.)
39	Eduard *Hauptmann*, 49 J.	Gangrän des r. Beines infolge eines Trittes von einem Ochsen (Fractur mit Verletzung von Gefässen; ein Arzt machte Verband mit Gegengewicht, nach 4 St. Gangrän, die sich nicht einschränken liess, erst nach 21 T. in die Klinik gebracht.	Amputatio femoris in der Mitte des Oberschenkels 12. 10. 1887.	Absolut günstiger Verlauf.	23 Tage p. o. *geheilt.*

Tabelle der Resectionen.

a) Kniegelenkresectionen.

1. Sur, Albert, 17 Jahre. Fast rechtwinklige knöcherne Ankylose des linken Knies, seit dem 7. Jahre bestehend infolge eines Falles. Resectio genu 6./2. 85. Vereinigung der Knochenflächen durch zwei grosse Elfenbeinnägel; fieberhafter Verlauf mit Gangränescirung; Eiterung längs des einen Nagels in die Markhöhle des Femur. Entfernung des Nagels und Ausmeisselungen des Kanals, von da ab glatter Verlauf, nur verzögerte Ueberhäutung, da keine vollständige Deckung möglich war. Heilung nach 113 Tagen.

2. Kernst, Albert, 8 Jahre. Endzündliche Contractur nach Fractur im unteren Drittel des rechten Femur. Resectio genu 27./2. 85; fieberloser Verlauf, nachträglich eine oberflächliche Fistel gekratzt. Heilung nach 75 Tagen.

3. Laurent, Marie, 17 Jahre. Gonitis dextra, Resectio genu 10./3. 85; anfangs fieberlos, nach 14 Tagen Fieber, Erbrechen, Diarrhöen während 5 Tagen (Magendarmkatarrh). Heilung nach 35 Tagen.

4. Liehn, Joseph, 14 Jahre. Gonitis dextra, Resectio genu 18./3. 85; die ersten 14 Tage günstiger Verlauf, dann Angina, Trismus und Tetanus. Tod nach 16 Tagen.

Section. Starkes Oedem der Pia, Unterlappen beiderseits etwas Pneumonie, in der rechten Tonsille ein kleiner Eiterpfropf, Knie sieht gut aus, ein grösserer Ast des N. curalis geht in die Nähe der Resectionswunde und ist fest in schwieliges Bindegewebe eingebacken.

5. Busch, Jacob, 8 Jahre. Gonitis fungosa, Resectio genu 23./3. 85; absolut fieberloser Verlauf. Heilung nach 32 Tagen.

6. Steiger, Barbara, 16 Jahre. Gonitis fungosa, Resectio genu 19./6. 85; absolut fieberloser Verlauf. Heilung nach 55 Tagen.

7. Rauschenberger, Carl, 10 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 29./6. 85; günstiger Verlauf, nur durch geringe Gangrän an den Drainöffnungen und geringe Eiteransammlung unterbrochen. Heilung nach 75 Tagen.

8. Wipf, Therese, 4 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 4./8. 85; günstiger Verlauf unter starker Secretion. Heilung nach 30 Tagen (später geringes Recidiv gekratzt, nach 14 Tagen völlige Heilung).

9. Kiefer, Eugen, 2 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 24./8. 85; fieberhafter Verlauf, starke Secretion, Icterus, nach 6 Wochen Nachoperation, nach im Ganzen regulärem Wundverlauf, nur durch einige Fieberattacken unterbrochen, tritt keine Consolidirung ein. Starke Abmagerung, Eiweiss im Urin (?)

10. Freundorfer, Johann, 10 Jahre. Gonitis fungosa sinistra, Resectio genu 20./11. 85; Verlauf nur einige Tage durch stärkere Eiterung mit Fieber unterbrochen. Heilung nach 50 Tagen.

11. Lenz, Heinrich, 9 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 17./12. 85; äusserst günstiger Verlauf, Verband mit Jodoformzucker. Heilung nach 38 Tagen.

12. Wendling, Georg, 11 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio

genu 2./2. 86; anfangs heftige Eitersecretion, Fieber, aber dann günstiger Verlauf, geringes Recidiv gekratzt. Heilung nach 57 Tagen.

13. Geng, Barbara, 13 Jahre. Gonitis fungosa sinistra, Resectio genu 12./2. 86; völlig fieberloser Verlauf. Heilung nach 29 Tagen.

14. Köhler, Marie, 2 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 16./3. 86. Es mussten verschiedene Nachoperationen vorgenommen werden, schliesslich wird Patientin mit Fisteln ohne Consolidirung bei gutem Allgemeinbefinden auf Wunsch entlassen. Briefliche Nachricht nach 11 Monaten: Heilung der Fisteln ohne Consolidirung.

15. Carlier, Camilla, 7 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 15./5. 86; völlig fieberloser Verlauf. Heilung nach 27 Tagen.

16. Collin, Marie, 5 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 7./6. 86; fieberhafter Verlauf mit reichlicher Eiterung und Ausstossung von Knorpelsequestern, ohne Neigung fest zu werden. Nachresection und guter Verlauf. Heilung nach 71 Tagen.

17. Sensenbach, Luise, 8 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 2./7. 86; völlig reactionslose primäre Heilung nach 17 Tagen.

18. Kargowitsch, Nicolaus, 9 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 4./8. 86; nach 3 Zuckerverbänden absolute Prima (20 Tage), dann neue Auftreibung und Nachoperation und Heilung nach 70 Tagen.

19. Klauss, August, 10 Jahre. Gonitis fungosa sinistra, Resectio genu 14./8. 86; ungestörte fieberlose Heilung nach 22 Tagen.

20. Ganzelin, Paul, 10 Jahre. Gonitis fungosa sinistra, Resectio genu 8./10. 86; absolut fieberlose Heilung nach 20 Tagen.

21. Schwob, Eugen, 8 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 5./3. 87; ungestörter Verlauf, doch keine Consolidirung, deshalb nach 35 Tagen abermalige Resection und Heilung nach 55 Tagen.

22. Zentner, Johann, 7 Jahre. Gonitis fungosa dextra, Resectio genu 14./3. 87; Verlauf anfangs günstig, dann Gangrän der spitzen Kanten. Weiterer Verlauf?

b) Handgelenkresectionen.

23. Lehmann, Benedikt, 51 Jahre. Complicirte Luxation des linken Handgelenks, Resectio manus 28./1. 85; schwieriger Verlauf, indem es erst allmählich gelang, für genügenden Abfluss des reichlich vorhandenen Eiters zu sorgen. Heilung nach 56 Tagen.

24. Chady, Christoph, 62 Jahre. Tuberculose der rechten Mittelhand und des Handgelenks; Verlauf durchaus günstig bei geringer Secretion. Heilung.

c) Hüftgelenkresectionen.

25. Potier, Lucien, 11 Jahre. Coxitis dextra, Resectio coxae 6./1. 84; fieberhafter Verlauf, Eiterverhaltung, schliesslich nach 12 Tagen fieberlos und Heilung nach 68 Tagen.

26. Lavique, Francis, 11 Jahre. Coxitis dextra, Resectio coxae 11./3. 84; fieberloser Verlauf, allein Fistelbildung, Auskratzen der Wunde und mehrfache Recidive. Ausgang?

27. Metzger, Virginie, 9 Jahre. Coxitis dextra, Resectio coxae 24./9. 84; fieberloser Verlauf bei geringer Secretion und Heilung nach 63 Tagen.

28. Kellerer, Dorothea, 12 Jahre. Coxitis dextra, Resectio coxae 15./3. 85; abendliches, hohes Fieber; keine Tendenz zur Heilung, zweimalige Nachoperation, schliesslich 97 Tage post operationem geht das Fieber weg und Heilung nach 178 Tagen.

d) Fussgelenkresectionen.

29. Pfistermeister, Franciska. Tuberculose des rechten Fussgelenkes, Resectio pedis 13./1. 85; völlig reizloser Verlauf unter geringer Secretion und Heilung nach 46 Tagen.

Complicirte Fracturen.

1. Schindler, Philipp, 36 Jahre. Complicirte Fractur der rechten Tibia nach Steinwurf 13./7. 84; Desinfection mit Sublimat 1 pro mille; Drainirung, Zuckersack, Lagerung auf Schienen, wegen Eiterretention wird Punction gemacht, dabei Tibialis postica verletzt, sofort unter Esmarch'scher Blutleere Tibialis freigelegt und doppelt unterbunden, Jodoform-Zuckerverband, geringes Fieber, schliesslich Verkleinerung der Wunde und Heilung nach 62 Tagen.

2. Hitziger, Jacob. Fractura et necrosis humeri infolge eines Falles 23./7. 84; Fisteln an der hinteren Seite des Arms gespalten, Freilegen des Knochens und Ausräumung einer Höhle mit Sequestern und Granulationen, Sublimat, Zucker, Abends hohes Fieber (39°), stinkender Eiter im Verband, deshalb Carbol 5 Proc., Urin bekannte rothe Farbe, Diarrhoe, schlechtes Allgemeinbefinden, schliesslich Besserung der Wunde und Consolidirung. Entlassen nach 47 Tagen auf Wunsch, Fractur fest, Wunde nur noch oberflächlich.

Osteotomien.

1. Graef, Marie, 5 Jahre. Rachitische Verkrümmung beider Unterschenkel, beiderseitige Osteotomie der Tibia und Fibula 16./12. 84; venöse Blutungen in der Tiefe, deshalb Jodoformgaze, Nähen der Wunden, Zucker. Unter leichter oberflächlicher Eiterung kommen die Wunden zur Heilung; es gelingt die völlige Aufrichtung mit Anlegen langer zur Hälfte des Oberschenkels reichender Aussenschienen, darnach tritt gute Consolidirung ein, Gypsverband; Heilung nach 40 Tagen.

2. Mary, Friedrich, 3 1/2 Jahre. Rachitische Verkrümmung beider Unterschenkel, beiderseitige Osteotomie der Tibia und Fibula. Nähen der Wunden, Drains, Zucker, Resectionsschienen. Links bleibt die Wunde völlig reizlos und der Unterschenkel wird mit einer äusseren Holzschiene völlig aufgerichtet, rechts anfangs starke, dann schwache Eiterung, allein schliesslich Consolidirung und Heilung nach 40 Tagen.

3. Burgunder, Gertrud, 16 Jahre. Schräg geheilte linksseitige Tibiafractur, keilförmige Excision der Tibia, Fracturirung der Fibula 7./5. 85; Naht, Drain, zwei kleine Elfenbeinzapfen zum Anpassen der beiden Tibiafragmente, Zucker. Reactionslose Heilung der Wunde, allein durch Gyps und Pappschienenverbände keine Consolidirung zu erzielen, deshalb Nachoperation; ein Stift verbindet die beiden Fragmente gut, dahinter 1/2 Cm. breiter bindegewebiger Zwischenraum, glatte Anfrischung der Knochenflächen, 2 Silbernähte durch die Wundflächen, Sublimat, Haut-

naht, Drain, Zucker, 9./7. 85; darnach völlige Heilung der Wunden per primam nach 45 Tagen, allein es tritt keine Consolidirung ein und Patientin wird nach weiteren 5 Wochen mit beweglichem unteren Fragment auf Wunsch entlassen.

Nekrotomien.

1. Lanz, Karl, 10 Jahre. Nekrose des linken Calcaneus, Nekrotomie am 27./11. 84; fast der ganze Calcaneus erweist sich als nekrotisch, Sublimat, 2 Nähte, Drain, Zucker; reichliche Secretion, anfangs übelriechender Eiter, Ausspülung mit Chlorzink; kleiner Abscess am Malleol. int. incidirt; Anschwellung und reichliche Eiterung; keine Aussicht auf Heilung, Amputation verweigert, Patient ungeheilt nach 45 Tagen entlassen. (Patient starb im Februar 1885.)

2. Hausmann, Sophie, 3½ Jahre. Nekrose der rechten Tibia, Nekrotomie 13./12. 84; Esmarch'sche Blutleere, Naht, Sublimat, Drain, Jodoformzucker; unter geringer Secretion verkleinert sich die Höhle bei guter Granulirung, Heilung nach 28 Tagen.

3. Bechthold, Adam, 12 Jahre. Nekrose der rechten Tibia, Nekrotomie 13./12. 84; Esmarch'sche Blutleere, Seitenwände mit Knochenzange und Meissel ziemlich weit abgetragen, um eine möglichst gute Vereinigung der Hautlappen zu erzielen, Hautränder werden eingestülpt und nach Lambert durch Nähte vereinigt, Ausstopfen mit Jodoformgaze, Zucker. Nähte schnitten sämmtlich bei mässiger Eiterung durch, Carbolirrigation, Zucker; Secretion lässt nach, dann günstige Heilung nach 42 Tagen (Hautlappen mit Unterlage fest verwachsen, Höhle mit Granulationen gefüllt).

4. Renner, Anton, 30 Jahre. Cariöser Sequester im rechten Trochanter. 17./1. 85 Resectionsschnitt, Trochanter fast ganz beseitigt, Sublimat, Jodoformgaze (am nächsten Tage entfernt, dann Zucker), keine Drainage. Anfangs reichliche Secretion, doch Wunde reizlos, allmähliche Granulirung und Verkleinerung der Wunde (Zucker und Holzwolleverband), später öfters Recidive gekratzt, nach 8 Monaten mit wenig eiternden Fisteln entlassen.

5. Niemeskern, Johann, 20 Jahre. Mehrfache Nekrosen am linken Oberarm und der rechten Tibia, Caries der 6. rechten Rippe, Hydrops genu sin. 9./2. 85 Nekrotomie der rechten Tibia, Esmarch'sche Blutleere, Sublimat, Zucker; anfangs heftige, dann geringe Eiterung und schliesslich guter, fieberloser Verlauf.

Späterhin, 7./4. 85, Nekrotomie des linken Humerus und Resection der kranken Rippe; guter Verlauf unter Zuckerverband. Punction des linken Knies mit Potin, circa 50 Ccm. leicht trübe Flüssigkeit entleert.

6. Meyer, Bertha, 12 Jahre. Nekrose des linken Humerus, Nekrotomie 11./5. 85; Sequester sehr gross, in zwei Theilen entfernt, totale Nekrose des Humerus, Auskratzen bis ungefähr zur Mitte der oberen Epiphyse, Sublimat, Drain, keine Naht, Zucker; anfangs fieberloser Verlauf, dann Erysipel, das gut verläuft. Wunde schliesst sich mit guten Granulationen, späterhin Abscess in der rechten Schulter geöffnet. Heilung nach 94 Tagen; ohne jegliche Fistel entlassen.

Abscessspaltungen und Auskratzungen.

1. Engelhardt, Fritz, 6 Jahre. Caries der Wirbel (grosser Abscess rechts unterhalb der Rippen) und des Kreuzbeins (Fisteln auf der rechten Hinterbacke); 6./11. 84 Eröffnung der Fisteln und Entfernung von Knochenstücken des Kreuzbeins, Eröffnung des Abscesses, Entleerung von übelriechendem Eiter, Desinfection mit Kali hypermanganic., Zucker. Alle 2 Tage Verbandwechsel, abendliches Fieber bei gutem Allgemeinbefinden, Wunde secernirt stark, Fisteln am Anus sind geschlossen, Patient ist nach 20 Tagen weggelaufen.

2. Clauss, Marie, 4 Jahre. Abscesse am linken Oberschenkel; 11./11. 84 breite Incisionen und Gegenöffnungen; anfangs hohes abendliches Fieber, Abstossung fetziger Massen, Schwellung des Unterschenkels und des Fusses, schliesslich auf Kampherpulverung und Einwicklung in Flanellbinden Nachlass dieser Erscheinungen und Heilung unter guter Granulation nach 55 Tagen.

3. Hissler, Henri, 58 Jahre. Caries des Sternums, multiple Fisteln, links am 5. Intercostalraum ein dem Durchbruch naher Abscess; 20./11. 84 zunächst Incision des Abscesses, der stinkenden Eiter entleert; durch Zuckerverband geht der Gestank fort, es treten heftige Durchfälle ein mit abendlichem Fieber, nach 14 Tagen werden die Fisteln am Sternum, ebenso der rauhe Knochen gekratzt, wegen starker Blutung Jodoformgazetamponade und Verband mit Jodoformzucker. Die Wunde bleibt schlaff, zeigt keine Tendenz zum Heilen, die Durchfälle bestehen immer weiter, starke Abmagerung und schliesslich Exitus letalis nach 70 Tagen.

4. Maurer, Xaver, 3½ Jahre. Caries des linken Schläfebeins, 27./11. 84 5 Cm. lange Incision, kleine Sequesterhöhle freigelegt und einige nekrotische Stückchen entfernt. Jodoformgaze, Zucker, gute Granulirung der Höhle und Heilung nach 17 Tagen.

5. Rinner, Theodor, 23 Jahre. Abscess an der 7. linken Rippe, 28./11. 84 Incision, Nähen der Wunde, Drain, Zucker; Wunde rasch zugeheilt, nach 11 Tagen entlassen. Ein zweiter Abscess an der linken Thoraxwand wird 3 Wochen später entfernt und heilt nach 32 Tagen.

6. Haller, Justine, 59 Jahre. Herd im Malleolus int. tibiae, 9./3. 1885 4 Cm. langer Schnitt auf dem Malleolus, Auskratzen und Meisseln, keine Naht und kein Drain, nur comprimirender Zuckerverband; unter guter Granulirung und geringer Eiterung schliesst sich die Höhle. Patientin wird mit einer auf rauhen Knochen führenden minimal eiternden Fistel nach 28 Tagen entlassen.

7. Bühler, Michael, 13 Jahre. Caries des Proc. mastoideus, 4./4. 1885 Auskratzen und Abtragen des kranken Knochens mit Meissel und Hammer, Drain, Naht, Zucker und Holzwolleverband; unter ganz geringer Secretion schliesst sich die Höhle allmählich, ohne Fieber. Heilung nach 17 Tagen.

8. Keibler, Josephine, 21 Jahre. Caries der 5. und 6. linken Rippe, 21./5. 85 Incision; die beiden Rippen sind vom Periost entblösst, eine knöcherne Spange findet sich zwischen 4. und 5. Rippe, beim Versuch, die Spange mit der Knochenschere zu durchtrennen, wird die Pleura unter dem bekannten schlürfenden Geräusch verletzt und sofort genäht, die Spange sowie die nekrotischen Stücke werden entfernt, Naht, Jodo-

formgaze, Zucker; abendliches Fieber, wohl infolge der Pleuraverletzung; Wunde heilt ohne Störung nach 24 Tagen.

9. Kemmel, Peter, 26 Jahre. Abscess an der inneren Seite des rechten Knies, 3./12. 85 Incision, am Knochen nichts Abnormes, anfangs heftige, dann geringe Secretion; fieberloser Verlauf; mit schmalem granulirendem Streifen nach 21 Tagen entlassen.

Reinbold, Joseph, 11 Jahre. 16./12. 84 Incision auf Trochanter wegen Erscheinungen im Hüftgelenk, man findet eine Exostose an dem hinteren Rand des Acetabulum coxae dextr., es wird nichts weiter gemacht, Naht, Drain, Zucker, Heftpflasterextensionsverband; absolute Prima nach 25 Tagen (Behandlung mit Inductionsstrom und geheilt entlassen nach 65 Tagen).

Müller, Caroline, 12 Jahre. 16./6. 85 Exstirpatio tali wegen hochgradigen Klumpfusses, absolut fieberlose Heilung; Patientin wird mit Lücke'schem Klumpfussapparat geheilt entlassen nach 64 Tagen; Bewegung nach oben und unten, aber nicht nach den Seiten.

Verschiedene Operationen.

1. Breit, Joseph. 24./7. 84 Ulcus cruris; unter Zuckerverband reinigt sich das Geschwür von Belag und Gestank, granulirt gut und Patient kann nach 25 Tagen auf Wunsch mit Heftpflasterverband fast geheilt entlassen werden.

2. Wittich, Heinrich, 25 Jahre. 2./8. 84 Kopfverletzung durch einen Pferdetritt. Es werden kleine Knochenstückchen entfernt, Drain, Zucker, schnelle Heilung nach 13 Tagen.

3. Dindinger, Nicolaus, 16 Jahre. 18./8. 84 etwa thalergrosse Ulceration an der linken Tibia. Mit der Sonde gelangt man unter der Haut zu einem weiteren Geschwür etwa 3 Finger breit vom Malleol. int. entfernt. Unter Zuckerverband sind die Wunden rasch gestanklos und granuliren gut. Patient wird nach 20 Tagen in Heilung begriffen auf Wunsch entlassen.

4. Branig, Moritz, 29 Jahre. Hernia inguianl. incarcer. sinistr. 19./10. 1884 Herniotomie, innere Bruchpforte durch Matrazennaht verkleinert, Exstirpation eines grösseren Stückes des Bruchsackes, absolut günstiger Verlauf unter zwei Zuckerverbänden. Heilung nach 36 Tagen.

5. Kaul, Philippine, 41 Jahre. Cruralneuralgie nach 3 Jahren, 9./1. 85 Dehnung des N. cruralis, guter Verlauf, geringe Secretion einer Lymphfistel am oberen Ende der Incision. Heilung nach 27 Tagen.

6. Ginz, Justine, 53 Jahre. Neuralgia n. inframaxill., 30./1. 85 Excision des N. inframaxill., Schnitt 8 Cm. lang parallel dem aufsteigenden rechten Kieferast, Naht, Drain. Wegen geringer Eiterung wird 2 Tage post operationem Sublimat benutzt; es entwickelt sich ein ziemlich heftiges Erysipel, das auf Terpentineinreibungen und Antipyrin schliesslich schwindet. Heilung nach 37 Tagen.

7. Dreher, Mathias, 68 Jahre. Tuberculoses testiculorum (Exstirpation links im Jahre 1884, seither Fistel). 9./2. 85 Castratio dextra, separate Unterbindung der einzelnen Samenstranggefässe, Einnähen des Samen-

strangs in den oberen Wundwinkel, Naht, Drain, Zucker; reizloser Verlauf bei geringer Secretion. Heilung nach 13 Tagen.

8. Gealot, Philomene, 15 Jahre. Ganglion genu, 12./6. 85 6 Cm. langer Schnitt in der Mitte der Kniekehle, Spaltung des Sackes, Entleerung von circa 60 Ccm. gelber Gallertmasse, theilweise Excision und Naht des Sackes, Naht der Wundränder, Drain, Zucker; absolut reizloser Verlauf; Heilung nach 24 Tagen.

9. Bartel, Anna, 65 Jahre. Hygroma praepatellare dextr. 22./2. 86 Exstirpation des Sackes, Drain, Naht, Zucker; fieberloser Verlauf. Heilung nach 21 Tagen.

Tumorexstirpationen.

1. Raehm, Magdalene, 14 Monate. Angioma cavernos. an der linken Schulter. 10./10. 84 Excision mit der krummen Schere, Naht, Drain, einzelne Nähte durchgeeitert, doch sonst guter Verlauf und Heilung in 29 Tagen.

2. Scheer, Carl, 5 Monate. Angioma cavernosum an der linken Schulter. 20./1. 85 Excision mit der krummen Schere, Naht, Drain; reizlose Heilung nach 5 Tagen.

3. Braun, Augustine, 4 Jahre. Lymphomata colli. 5./3. 85 Exstirpation, Naht, Drain. Sehr günstiger Verlauf und Heilung nach 12 Tagen.

4. Loos, Josephine, 19 Jahre. Lymphomata colli et axillae. 12./3. 85 Exstirpation vom Proc. mastoid. etwa 6 Cm. in der Richtung des Sternocleidomastoideus folgend. Naht, Drain. Absolut günstiger Verlauf nach 12 Tagen. Eine zweite Operation verlief ebenso günstig.

5. Gsell, Jacob, 45 Jahre. Tumor von Faustgrösse in der Gegend des horizontalen Schambeinastes rechts; Tumor, eigross, am linken Oberschenkel (Cysten), Knochen im Tensor fasciae dextr.; 30./3. 85 Exstirpation der Cysten und des Knochens; links absolut reizloser Verlauf, rechts geringe Eiterung. Heilung nach 34 Tagen.

6. Engelmann, Emilie, 23 Jahre. Lymphomata colli. 6./7. 85 Exstirpation, Naht, Drain; absolut guter Verlauf, geringe Eiterung. Heilung nach 17 Tagen.

7. Etzkorn, Cäcilia, 65 Jahre. Carcinoma orbitae dextr.; 14./7. 85 Exstirpation mit Resection des Jochbeins und Jochfortsatzes des Stirnbeins, vollkommener Schluss durch Naht. Verlauf sehr günstig unter geringer Secretion. Patientin verliess nach 10 Tagen das Bett.

8. Koscher, Saturnin, 24 Jahre. Lymphomata colli. 16./7. 85 Exstirpation, Freilegen der grossen Gefässe, Naht, Drain; glatte Heilung in 16 Tagen. Eine zweite Operation verläuft unter Fieber, schliesslich tritt Besserung ein, und Patient kann auf Wunsch entlassen werden; es besteht noch eine kleine Drainfistel.

9. Stenger, Elise, 20 Jahre. Sarkom von Faustgrösse im unteren Drittel des linken Oberarms. 4./5. 86 Esmarch, ovaläre Umschneidung des Tumors an der Basis, Naht, Drain. Nähte theilweise durchgeschnitten, doch glatter Verlauf bei guter Granulation. Heilung nach 27 Tagen.

---

1. Zimmermann, Caroline, 40 Jahre. Carcinoma mammae sinistr., Achselhöhle frei, 2./2. 85 Exstirpation, Naht, Drain. Vollständig fieberloser Verlauf und Heilung nach 30 Tagen.

2. Mangin, Justine, 43 Jahre. Cystofibroma proliferum mit harten papillomartigen Wucherungen (Achselhöhle frei). 28./4. 85 Exstirpation, Tumor leicht auszuschälen, Naht, Drain. Vollständig fieberloser Verlauf und Heilung nach 12 Tagen.

3. Gaimann, Josephine, 50 Jahre. Carcinoma mammae mit Infiltration der Achseldrüsen. 8./5. 85 Exstirpation, Defect nicht ganz durch die Naht zu decken, deshalb protrahirte Heilung; nach 4 Wochen Schwellung des Ellenbogens, Oedem des Arms und der Hand; Einwicklung des Arms, Mitella. Allmähliche Besserung, völlige Heilung nach 69 Tagen.

4. Graveldinger, Margarethe, 58 Jahre. Carcinoma mammae mit Infiltration der Achseldrüsen. 23./5. 85 Exstirpation. Unter ziemlich heftiger Eiterung (Kampherweincompressen) und Ekzemausbruch (Borvaselin) heilt die Wunde nach 42 Tagen. Recidiv im Pectoralis operirt. Definitive Heilung nach 75 Tagen.

5. Hurst, Barbara, 68 Jahre. Cystosarcoma mammae mit geringer Infiltration der Achseldrüsen. 22./6. 85 Exstirpation, Defect nicht ganz zu decken; nach 5 Wochen wird ein sich entwickelnder Abscess gespalten, sonst ziemlich guter Verlauf bei geringer Secretion. Heilung nach 45 Tagen.

6. Erb, Marie, 51 Jahre. Carcinoma mammae dextr. mit Infiltration der Achseldrüsen; 24./6. 85 Exstirpation, theilweise Naht, dicker Drain, ziemlich heftige Eiterung, aber schliesslich gute Granulation und Heilung nach 45 Tagen.

7. Lutrin, Agathe, 45 Jahre. Carcinoma mammae dextr. mit Infiltration der Achseldrüsen; 11./6. 85 Exstirpation, Tumor hat schon den Pectoralis ergriffen, Ausräumung der Achselhöhle, Naht, Drain, vollständig fieberloser Verlauf und Heilung nach 20 Tagen.

8. Bauer, Justine, 68 Jahre. Carcinoma mammae sinistr. mit Infiltration der Achseldrüsen; 19./8. 85 Exstirpation, völlige Deckung der ziemlich grossen Wunde; Fieber, Eiterverhaltung, Schwellung in der Achselhöhle, Delirien, Erysipel nach dem Rücken zu; nach 5 Tagen abgelaufen, Delirien halten an. Nach 20 Tagen wird Patientin auf Wunsch ihrer Angehörigen unter starker Verwirrtheit und allgemeinem Kräfteverfall bei gutem Verhalten der Wunde entlassen.

9. Vogt, Marie, 50 Jahre. Carcinoma mammae dextr. mit Infiltration der Achselhöhle; 29./8. 85 Exstirpation; die ersten 3 Wochen günstiger Verlauf, dann reichliche Secretion und abendliches Fieber; gereiztes Aussehen der Wunde, offenbare Infection, aber kein Erysipel. Schliesslich Besserung und Heilung nach 35 Tagen.

10. Rudolf, Eva, 58 Jahre. Cystadenoma mammae, vergrösserte, aber nicht indurirte Drüse der Achselhöhle; 21./6. 86 Exstirpation, absolut fieberloser Verlauf. Heilung nach 10 Tagen.

11. Rudolf, Philippine, 41 Jahre. Tuberculosis mammae sinistr. mit Infiltration der Achseldrüsen; 2./5. 86 Amputatio mammae; glatter fieberloser Verlauf. Heilung nach 37 Tagen.

12. Ruecke, Caroline, 34 Jahre. Carcinoma mamillae sinist. mit Infiltration der Achseldrüsen; 9./6. 86 Amputatio mammae. Geringes Fieber, aber sonst guter Verlauf und Heilung nach 13 Tagen.

XII.

Aus der chirurgischen Klinik zu Strassburg i. E.

Ueber einen Fall von multiplen Missbildungen und die operative Behandlung der congenitalen Hüftluxation.[1])

Von

Dr. Georg Teufel.

Im Juni 1887 kam an der hiesigen chirurgischen Klinik ein Individuum in Behandlung, das mit zahlreichen Missbildungen behaftet war, von denen eine linksseitige Hüftluxation und eine Art von Klumpfuss rechts so hochgradig entwickelt waren, dass der Patient sich kaum bewegen konnte. Diese beiden Affectionen wurden operativ behandelt und zwar mit vorzüglichem Erfolg.

Krankengeschichte.

Anamnese. Nikolaus Müller, 14 Jahre alt, stammt von gesunden Eltern ab; von einer erblichen Krankheit in der Familie ist diesen nichts bekannt. Der Knabe brachte „krumme Beine" mit auf die Welt; mit 2 Jahren lernte er gehen und von nun an verschlechterte sich die Stellung seiner Beine immer mehr; alle Versuche ärztlicherseits, dieselben gerade zu machen, misslangen; elastische Binden wurden nicht ertragen, verschiedene Manipulationen in Narkose hatten keinen Erfolg. Der Knabe sucht nun Hülfe in der chirurgischen Klinik, weil es ihm unmöglich ist, etwas zu arbeiten; er kann sich nur unter den grössten Beschwerden bewegen, länger als 5—10 Minuten kann er überhaupt nicht gehen. Er war stets etwas schwächlich, erinnert sich jedoch nicht, eine ernstlichere Krankheit durchgemacht zu haben.

Status praesens. Es ist ein etwas anämisch, aber sonst gesund aussehender Junge, von schwächlichem Körperbau mit mangelhaft entwickelter Musculatur. Drüsen sind nicht vergrössert.

Der Gesichtsausdruck ist stupide, das Gesicht breit, platt; die Stirn ist kurz und steil abfallend, die Augen zeigen nichts Besonderes. Der

---

1) Auszug aus der Inaugural-Dissertation des Verfassers: Ueber einen Fall von multiplen Missbildungen mit besonderer Berücksichtigung der congenitalen Hüftluxation und deren operative Behandlung. Druck von Heitz und Mündel in Strassburg i. E. 1888.

Nasenrücken ist eingesunken, die Nasenlöcher sind gross. Der Mund ist breit, die Oberlippe aufgeworfen, der harte und weiche Gaumen sind gespalten, die beiden mittleren Schneidezähne haben Keilform, Schmelzdefect ist keiner vorhanden. Der Unterkiefer ist breit, wie von vorn nach hinten zusammengedrückt. Die Ohren stehen stark vom Kopfe ab. Der knöcherne Schädel ist sehr deformirt, das Hinterhauptbein ganz abgeplattet, und zwar von hinten und links nach vorn und rechts. Ebenso ist das Schädeldach, die Schläfenseiten und das Gesicht plattgedrückt, so dass der ganze Kopf einem Würfel nicht unähnlich sieht; die Querdurchmesser des Schädels sind beinahe ebensogross als die Längsdurchmesser.

Der Hals bietet nichts Besonderes; eine Struma ist nicht vorhanden.

Der Thorax ist platt, eingesunken; an den Rippen sind keine Auftreibungen zu fühlen, die active und passive Beweglichkeit in der Wirbelsäule ist normal.

Die Brustorgane sind gesund, die obere Herzgrenze ist an der dritten, die untere an der sechsten Rippe, die rechte in der Mitte des Sternums, die linke in der Mammillarlinie. In dieser ganzen Ausdehnung sieht man starke Pulsation; die Herztöne sind rein, kräftig. Die Lungengrenzen sind normal.

Der Bauch ist stark aufgetrieben, hochgewölbt, jedoch nicht druckempfindlich.

Die oberen Extremitäten sind unverhältnissmässig lang im Vergleich zur Körperlänge; sie messen vom Akromialende bis zum Condylus ext. humeri 26, bis zum Processus styloideus radii 47, bis zur Spitze des dritten Fingers 61 1/2 Cm. Sie werden meist im Ellenbogengelenk flectirt und in Pronation vom Körper abgehalten. Die Humeruscondylen sind aufgetrieben, das Radiusköpfchen ist beiderseits subluxirt und deutlich sichtbar und fühlbar, links jedoch ausgesprochener als rechts. Die Finger sind lang, die Nagelphalanx ist im Vergleich zu den übrigen Phalangen kurz und dick, so dass die Finger Trommelschlägeln gleichen.

Die activen und passiven Bewegungen sind im Schultergelenk durchweg normal, ebenso die Flexions- und Extensionsbewegungen im Ellenbogengelenk, während die Supination beiderseits sehr eingeschränkt ist, ist, links mehr als rechts; auch im Handgelenk sind die Bewegungen wenig ausgiebig.

Das Becken ist stark geneigt, in der Lendenwirbelsäule ist eine Lordoscoliosis vorhanden. Der linke Femurkopf ist nicht an seinem normalen Ort, sondern unter den atrophischen Glutäen in der Gegend der Fossa iliaca ext. sehr deutlich zu sehen und zu fühlen. Auch der Trochanter major springt deutlich in die Augen und steht nicht ganz 7 Cm. über der Roser-Nélaton'schen Linie; er ist von der Spina anterior sup. 6 Cm. entfernt, wenn der Patient steht, während die Entfernung des Schenkelkopfes von derselben 12 Cm. beträgt.

Das linke Bein misst von der Spina anterior sup. bis zum Malleolus ext. 61 Cm., das rechte 70, so dass also eine scheinbare Längendifferenz von 9 Cm. besteht; dieselbe ist jedoch nur scheinbar, denn vom Trochanter bis zum Malleolus ext. misst das rechte Bein 63, das linke 62, so dass die factische Differenz nur 1 Cm. beträgt. Die Musculatur des

linken Oberschenkels ist bedeutend schlechter entwickelt als die des rechten. Der letztere hat, direct unterhalb der Nates gemessen, einen Umfang von 37 Cm., der linke Oberschenkel misst an derselben Stelle nur 28 Cm. Die Wadenmusculatur ist beiderseits gleich entwickelt.

Rechts ist ein Genu recurvatum vorhanden, das linke Kniegelenk ist frei.

Der rechte Fuss zeigt eine Luxationsstellung mit fester Ankylose im Tarsometatarsalgelenk, und zwar sind die Mittelfussknochen, die Ossa cuneiformia nach innen und das Cuboideum nach aussen einerseits derart, gegen die Metatarsalknochen andererseits verschoben, dass ein spitzer Winkel mit der Spitze nach aussen hin gebildet wird. Die Ankylose ist eine fast vollständige; der Taluskopf tritt nicht so hervor wie beim echten Klumpfuss, dagegen treten die Tarsalknochen auf dem Dorsum pedis scharf hervor und sind, weil sie theilweise zum Gehen benutzt werden, mit dicker schwieliger Haut bedeckt.

Links besteht eine Luxation im Talotarsalgelenk; der Fuss ist vom Talus nach aussen verschoben, und zwar so stark, dass Calcaneus und Talus in gleicher Höhe stehen und beim Auftreten Talus, Calcaneus und Fusswurzelknochen den Boden berühren. Eine Ankylose ist nicht vorhanden.

Die Zehen nehmen an beiden Füssen von der kleinen Zehe nach der grossen hin unverhältnissmässig zu an Grösse, sie sind lang, die Nagelphalangen dick, breit, wie an den Fingern der Hand, jedoch verhältnissmässig länger als an der Hand. An beiden Füssen sind die 2. und 3. Zehe mit einander häutig verwachsen.

Die active und passive Beweglichkeit der Wirbelsäule ist normal. Im linken Hüftgelenk ist die Abduction und Rotation nach aussen fast vollständig aufgehoben, da der Schenkelkopf an das Becken anstösst und so den Bewegungen ein nahes Ziel setzt. Die übrigen Bewegungen sind weder activ, noch passiv eingeschränkt, ebenso sind die Kniegelenke frei beweglich. Am rechten Fuss ist im Lisfranc'schen Gelenk die Beweglichkeit äusserst gering.

Wenn der Patient steht und auf dem linken Beine ruht, so wird das rechte Bein im Knie und Hüftgelenk flectirt, stark abducirt und nach vorn vor das linke Bein gestellt; die Entfernung der beiden Fersen von einander beträgt 40 Cm. Das Gehen wird ebenfalls durch Flexion und Abduction im rechten Hüftgelenk ermöglicht, sowie durch Drehung um eine verticale Axe: das eine Bein wird im Bogen vor das andere gesetzt, wobei häufig die Mittellinie überschritten wird. Die linke Fussspitze ist dabei stark nach einwärts gestellt. Zugleich hält Patient die Arme wagerecht, im Ellenbogen flectirt und in Pronation, wie um eine compensatorische Balance herzustellen.

Eine Untersuchung mit dem Augenspiegel ergab nichts Besonderes.

Diagnose. Rachitischer Schädel und Unterkiefer, Wolfsrachen, angeborene Subluxation des rechten Femurkopfes nach hinten aussen und oben, compensatorische Lumballordo-Skoliose, rechts Genu recurvatum, angeborene Luxation und Ankylose im Lisfranc'schen Gelenk, links angeborene Luxation im Talotarsalgelenk, häutige Verwachsung der 2. und 3. Zehe beiderseits.

Die Eltern hatten sich mit einer Operation einverstanden erklärt, und nachdem der Knabe photographirt war, wurde zunächst die Resection des linken Hüftgelenkes vorgenommen.

Operation am 20. Juni 1887. Die Chloroformnarkose bleibt ungestört.

Ueber dem leicht sichtbaren Trochanter wurde ein Schnitt gemacht nach dem ebenfalls sichtbaren Kopfe des Femur hin, Haut, Unterhautzellgewebe und Muskelschicht durchtrennt, bis die Kapsel zu Tage trat. Während man nicht mehr erwartete, den Kopf umgeben von Kapsel zu finden, dehnte sich diese doch über den Kopf hin aus, so dass sie eine Länge von mindestens 10 Cm. erreichte. Die Kapsel war ungemein verdickt, fest und zäh. Sie wurde nun eröffnet und der Kopf durch Rotations- und Flexionsbewegungen des Femur zugänglich gemacht. Derselbe bot nicht das Bild eines normalen Femurkopfes dar, er hatte nicht die glatte kugelige Form desselben, sondern zeigte mehrere Unebenheiten und an der Ansatzstelle des Lig. teres eine dellenartige Vertiefung mit bläulich-bräunlicher Verfärbung, der Knorpel war hier fast völlig geschwunden, und durch den nur noch sehr dünnen Rest desselben schimmerte der Knochen hindurch. Vom Lig. teres selbst war nichts mehr zu entdecken. Im Uebrigen war der Knorpel sowie auch der Knochen von normaler Beschaffenheit. Der Kopf wurde nun abgesägt und die scharfen Ränder mit der Knochenzange abgeflacht, wobei sich der Knochen als sehr hart erwies. Auch vom Trochanter wurde ein Stück mit einem grössten Höhendurchmesser von 3,2 Cm. abgesägt und die Ränder ebenfalls abgeflacht. Sodann wurde, was von der Kapsel zu erreichen war, herausgeschnitten und, lediglich der Drainage halber, um nämlich eine Knickung des elastischen Drainrohrs zu verhüten, aus dem oberen Rand der Pfanne eine Rinne theils herausgemeisselt, theils herausgeschnitten.

Die nun angestellten Versuche, das Bein in die normale Stellung zu bringen, gelangen nicht vollständig wegen der durch die beständige Flexionsstellung des Oberschenkels entstandenen Verkürzungen der Muskeln, Sehnen und Bänder an der vorderen Seite.

In den ersten 5 Tagen hatte der Patient abendliche Temperatursteigerungen bis zu 38,9° am 3., 39,8° am 5. Tage. Bei Vornahme eines Verbandwechsels an diesen Tagen zeigte sich jedoch, dass die Wunde vollständig in Ordnung war, und war das Fieber wohl als Resorptionsfieber anzusehen. Nach 8 Tagen wurde das Drainrohr entfernt, und nach 14 Tagen war die Operationswunde per primam geheilt. Das Bein, das seither in Flexions- und Abductionsstellung gelagert war, wurde nun passiv bewegt, und durch Distractionen und Extensionen gelang es, die oben genannten Verkürzungen der Bänder und Sehnen allmählich zu verringern und eine wohlgelungene Nearthrose zu erzeugen.

Am 1. August konnte die zweite Operation vorgenommen werden. Die Chloroformnarkose blieb ebenfalls ungestört. Es wurde am rechten Fuss, auf dem also eine Luxation der Metatarsalknochen von den Tarsalknochen mit fester Ankylose besteht, eine keilförmige Excision vorgenommen. Ein Schnitt quer über das Lisfranc'sche Gelenk führt auf die Dorsalfascie; nachdem diese eröffnet und die Sehnenscheiden der Extensoren blossgelegt sind, werden diese elevirt und über den Metatarsus primus hinweg-

gehebelt, um die Sehnen zu schonen und eine Sehnennaht zu vermeiden. Dann wurde ein zweiter Schnitt senkrecht zu dem ersten am äusseren Fussrande gemacht, so dass beide Schnitte T-Form zeigten. Das Lisfranc'sche Gelenk wird nun eröffnet; forcirte Supination und Flexion bringen einerseits die Metatarsalknochen, andererseits die Tarsalknochen in geeignete Stellung zur Resection. Von den Metatarsalknochen wird nun mittelst der Knochenzange ein dreieckiges Stück resecirt, dessen Basis am fünften, dessen Spitze am ersten Metatarsus liegt. Hierauf werden mit dem geknöpften Messer die Gelenkflächen der Tarsalknochen abgetragen. Der Fuss lässt sich nun in die normale Stellung zurückbringen. Die überschüssige Haut wird abgetragen, Nähte gelegt und drainirt. Das Drainrohr liegt direct unter der Haut, nicht zwischen den Knochen. Ausspülungen mit 1 pro mille Sublimatlösung, Jodoform, Mousselineverband. Die Operation wurde ohne die Esmarch'sche Blutleere vollzogen, die Blutung war nur sehr gering. Der Fuss wurde nun auf eine Fussgelenksresectionsschiene gelagert.

Weiterer Verlauf. Nach 8 Tagen wurde das Drainrohr entfernt, nach 14 Tagen war die Operationswunde bereits vollständig reactionslos geheilt. Nach 4 bis 5 Wochen konnte der Patient ohne Schmerzen auftreten, und er lernte nun allmählich mit Hülfe eines Stockes gehen. Das linke Bein war jedoch immer noch 12 Cm. kürzer als das rechte. Es wurde nun ein Apparat angefertigt, der den Zweck hatte, das resecirte linke Hüftgelenk zu entlasten und die Verkürzung auszugleichen. Derselbe besteht infolge dessen aus zwei Schienen, einer inneren, die bis zum Damm geht, und einer äusseren bis zum Trochanter. Beide sind durch einen ledernen Gurt verbunden, welcher so geschweift ist, dass das Tuber ischii an demselben eine Stütze findet. Oberhalb und unterhalb des Knies befindet sich ebenfalls je ein lederner Gurt, um die beiden Schienen zusammenzuhalten. Die Schienen selbst können vermittelst einiger Schrauben beliebig verlängert werden, für den Fall, dass der Knabe noch wächst. Unten werden die beiden Schienen durch eine Querleiste verbunden, auf welcher der Schuh so ruht, dass der Absatz desselben sich gegen die Querleiste anstemmt und so einen sicheren Halt findet. Die Querleiste selbst ruht wiederum auf einer Stelze, der die Verkürzung gegenüber dem rechten Beine ausgleicht und ebenfalls in seiner Länge beliebig verstellt werden kann. Damit der ganze Apparat nicht nur an dem Beine hängt, ist derselbe oben noch an einem weiteren ledernen Gurt befestigt, welcher um die Lenden geschlungen wird. Im Kniegelenk ist der Apparat fixirt.

Mit diesem Apparat wurde der Knabe im October 1887 entlassen, nachdem von einer Correction der übrigen Gebrechen abgesehen war. Im Mai 1888, also nach etwa $^3/_4$ Jahren, theilte mir der Vater des Knaben mit, dass er mit dem Resultate der beiden Operationen vollkommen zufrieden sei; sein Sohn könne, ohne zu ermüden, $^1/_2$ Stunde gehen, habe nirgends Schmerzen. Auch passe der Apparat sehr gut, er habe nur das eine Nachtheilige, dass der Patient wegen des steifen Kniegelenks sich nicht bücken könne, infolge dessen könne er nur leichtere Hausarbeit verrichten.

Im Januar 1889 stellte sich Patient wieder in der Klinik vor und

zwar derart gebessert, dass er ohne Stock gut 1½—2 Stunden gehen kann, ohne zu ermüden, ohne irgend welche Beschwerden zu empfinden. Es hat sich ein gut functionirendes neues Hüftgelenk gebildet. Der Trochanter, resp. das obere Ende des Femur verschiebt sich nicht mehr nach oben beim Gehen, die Excursion bei gewöhnlichem Gehen beträgt 75 bis 80 Cm. Im rechten Fuss sind gar keine Beschwerden vorhanden, Patient kann fest und sicher auftreten und das hochgradige Genu recurvatum ist fast vollständig geheilt, nur durch die Correction des Ganges, welche die Operationen und die Schienen bewirkt haben.

Auf die Aetiologie der angeborenen fehlerhaften Gelenkbildungen näher einzugehen, würde hier zu weit führen, nur einige kurze Bemerkungen seien mir gestattet.

Ueber die Entstehungsweise der congenitalen Luxationen stehen sich die verschiedensten Ansichten gegenüber, seit Dupuytren im Jahre 1826 dieses Kapitel dem allgemeinen Interesse wieder näher gebracht hat, haben sich zahlreiche und namhafte Autoren, insbesondere französische, erst in neuerer Zeit auch einige deutsche Gelehrte eingehend damit beschäftigt. Die grosse Mehrzahl derselben lässt die congenitalen Luxationen nach Analogie der im späteren Leben vorkommenden entstehen, entweder als eine Art spontaner Luxation, bedingt durch eine locale oder allgemeine Fötalerkrankung, oder als eine traumatische Luxation, hervorgerufen durch ein Trauma im Uterus oder während der Geburt.

Die übrigen, und namentlich die neueren Forscher nehmen eine Missbildung, resp. eine Bildungshemmung an.

Dass Spontanluxationen angeboren vorkommen, ist wohl nicht zu bezweifeln, wenn man den Angaben Parise's Glauben schenken will, der 2 mal linksseitigen Hüftgelenkshydrops und linksseitige Hüftluxation beobachtet hat, das eine Mal bei einem Mädchen von 14 Tagen, das andere Mal bei einem Mann von 25 Tagen. Auch Abscessbildung wurde von Albers bei einem Neugeborenen beobachtet.

Auch paralytische Luxationen, d. h. durch Parese und Paralyse einzelner Muskelgruppen entstandene Luxationen kommen vor, und zwar gar nicht so selten, jedoch meist erst im Kindesalter, angeboren wurden sie noch nicht beobachtet. Es dürften also diese paralytischen Luxationen streng zu sondern sein von dem, was man congenitale Luxation, oder besser nach v. Ammon Dysarthrosis congenita nennt, ebenso wie die obengenannten, durch Coxitis oder Hydrops entstandenen Luxationen, die zwar angeboren vorkommen können, aber doch nur sehr vereinzelt und keineswegs als die Regel anzusehen sind.

Die bei angeborenen Luxationen beobachtete Erschlaffung und

Verkürzung des Bandapparates, die von Sédillot als Ursache derselben angesehen wurde, ebenso wie die von Guérin als Ursache der Luxationen angegebene Muskelretraction dürften wohl eher secundärer Natur sein, jedenfalls kann man diese beiden Momente für die Mehrzahl der angeborenen Luxationen als allein wirksames Agens beim Zustandekommen derselben ausschliessen.

Die verschiedenen Ansichten, denen zufolge ein während des Fötallebens oder während der Geburt einwirkendes Trauma die congenitalen Luxationen bewirken soll, lassen sich ebenfalls nicht halten. Nach Hueter ist es unmöglich, dass während der Geburt eine Luxation entsteht, vermöge der anatomischen Beschaffenheit der Bänder und Knorpel der kindlichen Gelenke. Diese sind so elastisch, dass sie nachgeben, sich dehnen, zusammendrücken lassen und kein Punctum fixum der einwirkenden Kraft entgegensetzen. Dagegen ist die Knochenschicht an der Epiphysenlinie so fragil, dass bei jeder einwirkenden Gewalt sehr leicht eine Fractur, aber keine Luxation entstehen kann.

Diese Elasticität der kindlichen Bänder und Knorpel erhält sich ja noch lange Zeit, und die Zahl der im kindlichen Alter vorkommenden Luxationen ist eine ganz verschwindend kleine.

Die meisten Geburten, deren Geschichte bekannt ist, sind sehr leichte gewesen und spontan verlaufen. Adams hat in 45 Fällen congenitaler Luxationen, bei denen er die Geburtsgeschichte genau kannte, nur 7 mal Quer- oder Steisslage verzeichnet, von den übrigen 38 verliefen 23 vollständig normal, 15 als verzögerte Schädellagen. Dadurch dürfte wohl die Ansicht gründlich widerlegt sein, die congenitalen Luxationen seien alle inter partum erworbene, und ich bin der festen Ueberzeugung, dass man sogar zu weit geht, sie für einzelne Fälle gelten zu lassen; bis jetzt ist wenigstens noch kein einziger Fall sicher constatirt, wo während der Geburt wirklich eine Luxation entstanden ist.

Ganz ähnlich verhält es sich mit Traumen, die den Fötus im Mutterleibe treffen. Diese werden doch zunächst, wenn sie von aussen kommen, durch Bauchdecken, Uterus, Fruchtwasser ganz bedeutend abgeschwächt, und wenn schon beim Neugeborenen die anatomische Beschaffenheit der Gelenke eine Luxation nicht oder doch kaum zulässt, wie viel weniger wird dies beim Embryo der Fall sein.

Anders verhält es sich mit der beengten Lage und forcirten Stellung des Fötus im Uterus, die man als mitbetheiligt bei der Bildung einer congenitalen Luxation durchaus nicht in Abrede stellen kann. Wenn man den intrauterinen Druck auch nicht als einziges ursäch-

liches Moment gelten lassen kann, so wird man doch wohl kaum fehlgehen, wenigstens in den Fällen, wo derselbe nachgewiesen oder auch nicht direct widerlegt ist, ihn mit Dupuytren als disponirendes Moment anzunehmen, das wohl im Stande ist, die Richtung, nach welcher hin die fehlerhafte Bildung erfolgt, zu beeinflussen, das aber keineswegs den Anstoss zu einer fehlerhaften Bildung zu geben oder diese allein hervorzubringen vermag.

Dollinger nun und Grawitz nennen die angeborenen Luxationen eine Bildungshemmung. Nach Dollinger beruht die angeborene Hüftluxation auf einer mangelhaften Entwicklung der Pfanne, die entweder infolge von frühzeitiger Verknöcherung des Y-förmigen Knorpels, oder aber infolge ungenügender Production knochenbildender Substanz von Seiten dieses Knorpels auf einem frühen Wachsthumsstadium stehen bleibt.

Die Ursache sowohl der frühzeitigen Verknöcherung, als auch dieser mangelhaften Knochenproduction führt Dollinger auf einen entzündlichen Reiz in der Nähe des Y-Knorpels zurück, nach Haab, welcher behauptet, dass Knochen im Wachsthum zurückbleiben, wenn in der Nähe ihrer Epiphysenknorpel ein hochgradiger entzündlicher Reiz besteht; dieser führt dann, wenn er minderen Grades ist, zu Knorpelwucherungen, wenn höheren Grades, zu Wachsthumshemmung und frühzeitiger Verknöcherung. Der Femurkopf aber, der beim Fötus nicht so kugelig ist, dass er von der Pfanne ganz umfasst wird, sondern dem Femurhals vielmehr pilzhutartig aufsitzt, wird deshalb von der Pfanne nicht im Wachsthum beeinträchtigt, wächst weiter, schliesslich aus der Pfanne heraus und hängt nur noch an dem Ligamentum teres. Erst später wird die Luxation eine vollständige; dann schrumpft die Pfanne bis zu einem kleinen Höcker. Die Zeit des Eintritts der Ossification des Y-Knorpels ist nach Dollinger eine verschiedene, oft kann sie erst nach der Geburt erfolgen (normalerweise tritt sie nach v. Ammon in den ersten Lebensjahren ein).

Ihm widersprechend hat Grawitz an 12 luxirten Hüftgelenken, von neugeborenen oder doch ganz jungen Kindern herrührend, in keinem einzigen Falle bereits Synostose des Y-Knorpels gefunden. Dagegen war in allen Fällen ein Zurückbleiben der Ossification in einzelnen Knochenkernen in den Beckenknochen zu constatiren, während der Femurkopf relativ normal weiterwächst, also immer zu gross für die Pfanne war. Das Zurückbleiben der Ossification stellte sich anatomisch in abnorm niedrigen Zellenreihen der Wucherungsschicht an der Knochenknorpelgrenze dar.

Nur Differenzen im Wachsthum von Pfanne und Kopf sind es

also, welche eine Luxation bedingen; wenn beide im Wachsthum zurückbleiben, so entsteht keine Luxation. Diesen Wachsthumsstörungen liegt aber eine gemeinsame Fötuserkrankung zu Grunde.

Grawitz nennt also die angeborene Hüftluxation eine Bildungshemmung und gelangt auf dem Wege anatomischer Forschung zu dem weiteren Resultate, dass dieser Bildungshemmung eine gemeinsame Fötuserkrankung zu Grunde liegt, und damit hat er unzweifelhaft Recht. Einen ursächlichen Zusammenhang all dieser Missbildungen zu leugnen, wäre zum Mindesten gesucht. In einer überwiegenden Mehrzahl von Fällen sind die Hüftluxationen mit anderen angeborenen Luxationen und Missbildungen complicirt; so waren in sämmtlichen 7 Fällen, die Grawitz beobachtet hatte, neben der angeborenen Hüftluxation noch Missbildungen, wie Klumpfüsse, Klumphände, Diastase der Symphysis pubis, Spina bifida, Lendenwirbelspalt, Ektopie der Baucheingeweide, Bauchspalt, Blasenspalt, Cloakenbildung u. A. m. vorhanden. In einem weiteren von mir beobachteten Fall von doppelseitiger angeborener Lux. coxae waren ausserdem Klumpfüsse beiderseits und Spina bifida; der Junge, dessen Krankengeschichte ich mitgetheilt habe, zeigt rachitischen Schädel und Unterkiefer, Wolfsrachen, doppelseitige Subluxation des Radiusköpfchens, einseitige Hüftluxation, Genu recurvatum, rechts Pes varus, links Pes valgus mit Luxation des Talus vom Calcaneus, Verwachsung der zweiten und dritten Zehe beiderseits. Es liessen sich noch zahlreiche ähnliche Beispiele nennen, leider ist jedoch in der grossen statistischen Aufzeichnung von Krönlein, Pravaz, Drachmann und Adams nicht gesagt, wie oft die Hüftluxation mit anderen Missbildungen combinirt war. Allein die oben genannten Beispiele beweisen zur Genüge, dass ein Zusammenhang dieser Missbildungen nicht zu leugnen ist. Es muss irgend eine Erkrankung des Fötus sein, die ihn auf der einen Seite am Wachsthum hindert, auf der anderen zu abnormem Wachsthum nach pathologischer Richtung hin veranlasst.

Dollinger sah diese Erkrankung in einem Reiz, der zu frühzeitiger Verknöcherung führen soll; Grawitz fand ganz im Gegentheil ein Zurückbleiben des Knochenwachsthums, anatomisch sich darstellend in abnorm niedrigen Zellreihen der Wucherungsschicht an der Knochenknorpelgrenze. Dies ist ganz gewiss der Ausdruck einer fötalen Erkrankung, die nicht unähnlich dem ist, was Virchow als eine Störung endochondralen Wachsthums bezeichnet, die der fötalen Rachitis nahe verwandt ist. Die vollendete Luxation wäre dann als das Product einer solchen überstandenen Rachitis (?) anzusehen. Als zweiter begünstigender Factor ist jedenfalls die for-

cirte Lage und intrauteriner Druck mit im Spiel. Ich glaube nicht, dass derselbe, wenn er auf gesund wachsenden Knochen wirkt, im Stande ist, solche Missbildungen hervorzubringen, wohl aber wenn er im Wachsthum gestörten Knochen, pathologisch verändertes Gewebe trifft.

Man könnte einwerfen und hat das auch schon gethan, dass die Beckenknochen doch auch zum Theil vom Y-Knorpel ausgehen und mehr verändert sein müssten, wenn eine Erkrankung derselben vorläge. Es ist allerdings wahr, dass die Veränderung des Beckens bei angeborener Hüftluxation keine hochgradige ist; sie betrifft hauptsächlich die schrägen Durchmesser und den Beckenausgang. Je nachdem die Luxation eine einseitige oder doppelseitige ist, sind die schrägen Durchmesser verkürzt, jedoch nie beträchtlich. Grössere Veränderungen der Beckenform kommen eben einfach deshalb nicht vor, weil zu der Zeit, wo sich die krankhaften Processe abspielen, das Becken noch nicht von der Last des Körpers beeinflusst wird.

Eine Wachsthumsstörung des Knochens genügt eben, wie es scheint, nicht, um hochgradige Deformitäten hervorzubringen, sondern diese entstehen erst, wenn auf so abnorm weichen Knochen noch mechanischer Druck einwirkt. Der oben beschriebene Fall scheint mir ein beweiskräftiges Beispiel dafür zu sein. Vor Allem muss man hier eine fötale Erkrankung annehmen; ohne diese wäre es wohl schwer, diese mannigfachen Missbildungen zu erklären. Die eigenthümliche Form des Schädels spricht schon dafür; rein mechanische Wirkungen können keine genügende Erklärung dafür abgeben, wenn man bedenkt, dass die hochgradigsten, durch Configuration bei der Geburt bei engem Becken entstandenen Abnormitäten des Schädels schon kurze Zeit nach der Geburt der normalen Schädelform Platz machen. Der Schädel ist hier eigenthümlich viereckig gebaut, er gleicht einem schiefen Würfel, die Querdurchmesser sind fast ebenso gross wie die Längsdurchmesser. Dazu kommt der ebenfalls abgeplattete, abnorm breite Unterkiefer, der in Verbindung mit dem Schädel ganz den Eindruck einer überstandenen Rachitis macht. Man könnte sich etwa denken, dass durch starke Flexionsstellung des Kopfes auf die Brust hin der Kiefer so in die Breite gewachsen ist; ob er dadurch ein Hinderniss für den Schluss der Kiemenbögen und so die Ursache des noch vorhandenen Wolfsrachens geworden ist, möchte ich nicht mit Sicherheit behaupten, obwohl es nicht unmöglich ist. Was sodann die Deformitäten der Extremitäten betrifft, so muss man ebenfalls in diesem Falle neben einer Krankheit des wachsenden Knochens noch mechanische Einflüsse als in hohem

Grade wichtige ätiologische Momente annehmen. Es scheint hier eine fötale Rachitis, wenn ich es so nennen darf, unter hochgradig abnormen intrauterinen Druckverhältnissen sich abgespielt zu haben. Nabelschnurumschlingungen der Extremitäten und Druckschwielen, wie sie von Volkmann und Lücke zuerst bei Klumpfüssen nachgewiesen wurden, sind hier selbstverständlich bei dem 14 Jahre alten Jungen nicht mehr aufzufinden, aber ich möchte doch mit Sicherheit behaupten, dass hier der linke Schenkel in abnorm adducirter Lage festgehalten und die beiden Unterschenkel und Füsschen in ähnlicher Weise verschlungen waren, wie Volkmann und Lücke sie bei gleichzeitigem congenitalen Klump- und Plattfuss gefunden haben, zumal auch hier wie in jenen Fällen nicht die gewöhnliche Deformität, sondern ganz abnorme, äusserst seltene Zustände vorliegen, die eben in den einzelnen Fällen durch die betreffenden Verhältnisse bedingt sind. Es ist hier nicht ein Klumpfuss, wie er sonst allgemein beschrieben ist, sondern eine Abknickung im Lisfrancschen Gelenk mit Ankylosenbildung, was ausserordentlich selten und bis jetzt noch nicht beschrieben ist. Am linken Fuss haben wir einen Plattfuss höchsten Grades mit Luxation des Talus vom Calcaneus. Suchen wir nun die vermuthliche Stellung zu ermitteln, in der diese Deformitäten entstanden sind, so müssen wir wieder das Gebiet der Hypothese betreten, denn leider sind wir nicht mehr im Stande, durch Hautschwielen u. s. w. unsere Vermuthungen als sicher hinzustellen, wie dies Volkmann und Lücke möglich war. Zunächst muss man sich daran erinnern, dass, wie Eschricht nachgewiesen hat, die Varusstellung in einer frühen embryonalen Entwicklungszeit die normale ist, so dass zu jener Zeit die äusseren Fussränder sich berühren, nicht die inneren, und dass die Drehung in die spätere Stellung durch schraubenartiges Wachsthum in den langen Röhrenknochen, nicht durch eine Drehung in den Gelenken erfolgt. Zu einer etwas späteren Zeit werden sich nicht mehr die äusseren Fussränder allein, sondern die Fusssohlen berühren. Denkt man sich nun, dass in dieser Zeit das rechte Füsschen mit seiner Planta pedis über den äusseren Rand des linken Füsschens rutscht und nachher beide wegen Raumbeengung ihre Lage nicht mehr ändern können, so wird, wenn gleichzeitig das linke Bein sich nicht nach aussen bewegen kann, der linke Unterschenkel im Fussgelenk eingeknickt werden und der Fuss in äusserster Extension und Abduction festgehalten werden. Dass das linke Bein sich nicht nach aussen bewegen konnte, lässt sich sehr gut mit der linksseitigen Hüftluxation in Einklang bringen, wonach ja eine beständige Ad-

duction dieses Beines stattgefunden haben muss. Vielleicht ging die Nabelschnur an der Aussenseite der linken Extremität herauf, die Extremitäten und den Leib nach rechts umschlingend, so dass beide Extremitäten nach rechts gezogen, die rechte entweder gerade oder etwas abducirt, die linke stark adducirt festgehalten wurden. So kann man sich diese verschiedenen Difformitäten erklären, indem man annimmt, dass die unteren Extremitäten in der eben entwickelten Stellung fixirt oder wenigstens annähernd fixirt waren, und dass ferner der weiche Knochen des erkrankten Fötus nicht im Stande war, diese mechanischen Hindernisse zu überwinden. So war er rechts nicht im Stande, seine physiologische Drehung zu vollenden, ausserdem entstand im Lisfranc'schen Gelenk eine Abknickung, während die Ankylose sich erst später gebildet haben dürfte. Ebenso könnte man sich denken, dass links ebenfalls der weiche Knochen nachgegeben hätte dem Druck, dass die Drehung rascher und über das physiologische Maass hinaus stattgefunden hätte, und es ist sehr wohl möglich, dass ein Plattfuss auf diese Art und Weise entsteht. In unserem Falle ist dies jedoch ganz gewiss nicht der Fall, denn allem Anschein nach ist der Plattfuss nur durch die Luxation im Talocalcaneusgelenk hervorgebracht, welche ebenso wie die im Lisfranc rechts das Product der abnormen Stellung sein dürfte.

Ich habe stets betont, dass ich eine Allgemeinerkrankung des Embryo voraussetze, und zwar namentlich auch deshalb, weil in unserem Falle noch deutliche Spuren von Rachitis vorhanden sind. In den von Volkmann[1]) beobachteten Fällen ist davon nichts verzeichnet, während bei Lücke's[2]) Fall ebenfalls Zeichen von Rachitis vorhanden waren, und zwar sowohl an den oberen als an den unteren Extremitäten.

Was nun schliesslich die Subluxation beider Radiusköpfchen betrifft, so dürfte diese ebenfalls mit den übrigen Missbildungen zusammenhängen und eine gemeinschaftliche Ursache wie diese haben. König[3]) glaubt, dass die angeborenen Luxationen des Radius dann entstehen, wenn die Ulna zu kurz bleibe, der Radius müsse dann vorbei wachsen; dies ist aber auch möglich, wenn der Radius, während die Ulna normal ist, über das normale Maass hinauswächst, was hier mit der abnormen Länge der oberen Extremitäten wohl in Einklang gebracht werden kann und muss, denn ohne Zweifel steht

1) Deutsche Klinik. 1863. Nr. 34 und 35.

2) De l'étiologie du pied-bot. congénital. Inaugural-Dissertation von Francillon. Bern 1869.

3) Specielle Chirurgie. Bd. III. S. 111.

die unverhältnissmässige Länge der oberen Extremitäten mit dieser Radiusluxation in Zusammenhang. Ob allerdings nun das abnorme Wachsthum die Ursache der Luxation, oder umgekehrt die Luxation die Ursache der abnormen Länge des Vorderarmes ist, das ist eine andere Frage. Wenn man die übrigen Missbildungen an den Gelenken des Patienten in Betracht zieht, so wird man wohl eher daran denken müssen, dass in ähnlicher Weise, wie die Difformitäten der unteren Extremitäten, auch die Radiusluxationen entstanden sind, nämlich durch abnorme Stellung, vielleicht abnorme Supination. Nachdem dann der Radius neben der unteren Extremität des Humerus vorbeigedrängt und an dieser keinen Halt mehr fand, konnte er ungehindert weiter wachsen. Sichere Anhaltspunkte sind ja für keine dieser Möglichkeiten vorhanden, allein das steht fest, dass ein ursächlicher Zusammenhang für all diese verschiedenen Missbildungen besteht, und es dürfte in erster Linie eine allgemeine fötale Erkrankung sein, die das Knochenwachsthum stört, deren genauere Kenntniss aber künftiger pathologischer Forschung vorbehalten bleiben muss; sodann aber ist die Raumbeengung im Uterus ein sehr wichtiges ätiologisches Moment, ohne das man sich viele dieser verschiedenen Missbildungen nicht erklären könnte. Wodurch nun diese Raumbeengung im Uterus bedingt ist, das lässt sich mit Bestimmtheit ebenfalls nicht angeben. Mangel an Fruchtwasser kann es durchaus nicht immer sein, wenigstens sprechen ganz bestimmte Angaben, wie die von Krönlein z. B., dagegen. Ob der sogenannte Rheumatismus uteri mit im Spiele ist, dafür liegen keine Erfahrungen vor, ebensowenig darüber, ob complicirte Nabelschnurverschlingungen solche forcirte Lage hervorrufen können. Jedenfalls erscheint mir aber das Zusammenwirken dieser beiden Umstände, nämlich einer Allgemeinerkrankung des Fötus und einer Raumbeengung desselben im Uterus, eine genügende Erklärung abzugeben für die allermeisten Fälle dieser Difformitäten, und auch den obigen Fall glaube ich entschieden auf derartige Ursachen zurückführen zu können.

Das genauere Wesen der Erkrankung, sowie die eigentliche Ursache der Raumbeengung des Fötus zu erkennen, war in diesem Falle nicht möglich und muss in späteren Fällen noch genauer untersucht werden.

Es seien mir noch einige Worte vergönnt über die Therapie der angeborenen Hüftluxationen, sowie über die beiden hier vorgenommenen Operationen.

Während Dupuytren sich mit palliativen Mitteln und Kräftigung der Constitution der Patienten begnügte, haben spätere Chirurgen und Orthopäden eine radicale Heilung der Hüftluxation angestrebt. Man

hat dieselbe durch die verschiedensten, complicirten und einfachen Apparate und Manipulationen zu erreichen gesucht, das leitende Princip war stets die permanente Extension und Entlastung des Hüftgelenks.

Man mag gewiss, namentlich wenn die Patienten frühzeitig in Behandlung kamen und die Diagnose alsbald gestellt wurde, manchen schönen Erfolg erzielt haben; allein ob je eine dauernde Heilung erzielt worden ist, das ist mehr als zweifelhaft. Immerhin ist eine orthopädische Behandlungsweise eine sehr langwierige, viel Geduld von Seiten des Patienten sowohl, als auch des Arztes erfordernde, und das Resultat ist schliesslich in den meisten Fällen durchaus nicht zufriedenstellend. In den allermeisten Fällen müssen die Patienten auch nach einer derartigen Behandlung noch Apparate zur Fixirung des Gelenks tragen, so dass gegenwärtig eine Anzahl von Chirurgen von vornherein von einer Radicalcur absehen und sich auf Palliativmittel beschränken. Man ist also im Wesentlichen auf Dupuytren's Behandlungsweise zurückgekommen, von der Ansicht ausgehend, dass eine so langdauernde, nicht nur die Geduld, sondern auch die Kräfte des meist von Anfang an schwächlichen Patienten so sehr in Anspruch nehmende Therapie die immerhin ungewissen Resultate nicht aufwiegt.

Da die angeborene Hüftluxation sehr selten vor dem 1. oder 2. Lebensjahre, also ehe die Kinder gehen lernen, diagnosticirt wird, meist sogar erst noch später, so gilt das oben Gesagte hauptsächlich nur für die mehr oder weniger veralteten Fälle. Sollte die Luxation sehr früh, schon gleich nach der Geburt in Behandlung kommen, so dürfte sich die Prognose allerdings wesentlich günstiger gestalten.[1]) Jedenfalls aber lässt sich durch orthopädische Behandlung sehr wenig oder gar nichts mehr erreichen, wenn die Patienten das 11. oder 12. Jahr erreicht haben.

Wenn also die mangelhaften Resultate der orthopädischen Behandlungsweise von derselben allmählich wieder abkommen liessen, um den Patienten die Qualen eines langen, von unsicherem Erfolg belohnten Krankenlagers zu ersparen, so tauchte auch da und dort

1) Roser schlägt für diese Fälle auch eine äusserst einfache Behandlungsweise vor. Er legt den kleinen Patienten Gypsstiefelchen an, die, von Damarharz vor Verunreinigung geschützt, durch ein Bret auseinandergehalten werden sollen. Dadurch wird eine permanente Abductionsstellung erzielt, die, wie schon Pravaz glaubte, einer Extension vorzuziehen ist. Leider liegen über diese Behandlungsmethode noch keine Erfahrungen vor, sie scheint jedoch ebenso einfach als zweckmässig zu sein.

der Gedanke an operative Behandlung auf. Schon in den 40er Jahren, ungefähr um dieselbe Zeit, als Guérin sämmtliche am Trochanter ansetzende Muskeln durchschnitt, versuchte Mayer in Würzburg eine einseitige Hüftluxation dadurch zu heilen, dass er, um der Verkürzung zu begegnen, aus dem gesunden Bein ein der Verkürzung des anderen Beines entsprechendes Knochenstück herausmeisselte, eine Methode, die selbstverständlich keine weitere Anwendung fand.

Hueter[1]) hatte sodann die Absicht, den atrophischen Schenkelkopf abzutragen, am Schenkelhals und ebenso am Darmbein periostale Lappen zu bilden, diese durch ausgedehnte Suturen zu vereinigen und hoffte so eine feste Gelenkverbindung zu erzielen zwischen Oberschenkel und Becken. Die Ausführung dieser geplanten Operation wurde ihm jedoch nicht gestattet.

1874 hat dann Edmund Rose[2]) in einem Fall von Lux. cong. fem. wegen bedeutender Schlottrigkeit des Gelenkes die Resection des Femurgelenkendes ausgeführt, die erste, die gemacht wurde. Leider konnte ich über den Erfolg der Operation keine Mittheilungen finden.

10 Jahre später wurde diese Operation zum zweiten Male ausgeführt. 1884 hat Heusner[3]) bei einer Kranken im Alter von 19 Jahren, die schon 3 Jahre erfolglos mit Extension u. s. w. nach Heine und Pravaz behandelt worden war, das Hüftgelenk resecirt, weil die Kranke erhebliche Schmerzen und Beschwerden, die sie beständig ins Krankenhaus bannten, hatte und um jeden Preis davon befreit sein wollte. Heusner fand Femurkopf und Hals kleiner als normal, das Lig. teres fehlte, der Kopf war in die Länge gezogen, der Hals in flachen Winkel zum Femurschaft gestellt. Die Pfanne war gut entwickelt, normal gross. Trochanter und Hals wurden abgemeisselt, 2 Cm. vom Schaft noch entfernt, die Pfanne ausgemeisselt und der Schaft nun in dieselbe eingelassen, so dass er völlig von ihr überdacht war.

Trotzdem die Wunde nicht per primam heilte, konnte die Patientin doch nach 11 Wochen schon Gehversuche machen. Sie trägt am gesunden Bein erhöhte Sohlen, um das operirte möglichst abducirt zu halten. Die Patientin ist mit dem Erfolg sehr zufrieden und kann ohne Schmerzen und ohne zu ermüden mit Hülfe eines Stockes ½ Stunde gehen.

Heusner empfiehlt diese Behandlungsmethode sehr und wundert

1) Klinik der Gelenkkrankheiten. Bd. II.

2) Vgl. Krönlein, Lehre von den Luxationen. S. 106, Anm.

3) Archiv für klin. Chirurgie. 1884. S. 666.

sich, dass in Fällen, wo wirklich die Beschwerden so hochgradige waren, nicht schon öfters diese Operation vollzogen wurde.

Herr Prof. Lücke hier hat sie nun ebenfalls im vorigen Jahre ausgeführt, und zwar mit demselben günstigen Erfolg wie Heusner, so dass die Operation auch von hier aus nur empfohlen werden kann. Es ist ein bewegliches neues Hüftgelenk erzielt worden, und zwar in verhältnissmässig so kurzer Zeit, dass man, wenn die Beschwerden einigermaassen hochgradige sind, auch keinen Moment mehr zweifeln wird, welche Behandlungsmethode man wählen muss, die Resection, die bei guter Beherrschung der Antisepsis keinerlei Gefahr bietet und in 3 Monaten etwa ein annehmbares Resultat giebt, oder die orthopädische Behandlungsmethode, die immerhin mehrere Jahre dauert und keine besseren Resultate liefert. Die Befürchtung, dass die Pfanne etwa zu klein oder gar nicht vorhanden sein möchte, ist keine Contraindication gegen die Operation; in dem Heusner'schen Falle, sowie in dem unserigen war beide Male die Pfanne vorhanden, im letzteren Falle sogar vollständig gross genug, um den Schaft in sie einzulassen, und wenn trotzdem eine Rinne in dieselbe gemeisselt wurde, so geschah dies lediglich, um eine Abknickung der elastischen Drainröhre zu verhindern. Sollte aber die Pfanne sehr klein, oder an ihrer Stelle nur ein Höcker vorhanden sein, was jedoch keineswegs die Regel ist, so kann man sich leicht mit Meissel und Hammer eine Pfanne schaffen.

Eine Indication für die Operation allgemein aufzustellen, geht natürlich nicht an; es wird dies immer von dem einzelnen Fall abhängen. Bei jüngeren Individuen kann man ja zunächst eine andere Behandlung versuchen und die Operation als ultimum refugium aufsparen. Haben aber die Patienten das 12. Lebensjahr überschritten, so erreicht man gewöhnlich mit anderen Methoden so viel wie nichts mehr, und wenn nicht die Beschwerden und Functionsstörungen derart sind, dass sie mittelst eines Beckengurtes sich auf ein ebenso geringes Maass reduciren lassen, wie sie nach der Resection noch vorhanden sind, so ist entschieden letztere anzurathen.

Man wird stets bei sorgfältiger Ausführung der Operation und bei sorgfältiger Nachbehandlung ein bewegliches neues Hüftgelenk erzielen, das an Festigkeit und Functionsfähigkeit überaus günstige Resultate liefert.

Auf die Behandlung des Klumpfusses näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Es ist nicht neu, veraltete Klumpfüsse höheren Grades zu operiren. Abgesehen von der Durchschneidung der Achillessehne und der Plantarferse, wurden schon Osteotomien, Enuclea-

tionen eines und mehrerer Fusswurzelknochen und Resectionen gemacht. Man hat sich gegenwärtig noch nicht allgemein für die eine oder andere dieser Operationen entschieden, allein die Resection eines Keiles aus der Fusswurzel scheint doch den Vorzug zu verdienen.

Den bis jetzt ausgeführten Keilosteotomien reiht sich die an unserem Patienten gemachte Operation an, sie unterscheidet sich jedoch dadurch von denselben, dass ganz entsprechend der Deformität das Operationsterrain ein anderes war, als bei gewöhnlichem Klumpfuss. Beim gewöhnlichen Klumpfuss ist die fehlerhafte Stellung durch die Knochen des Tarsus, hauptsächlich aber durch deforme Bildung des Talus hervorgebracht. Dementsprechend waren die bis jetzt ausgeführten Operationen Resectionen entweder des Taluskopfes, resp. Halses, oder des Chopart'schen und Talocalcaneusgelenkes. In unserem Falle aber lag die Hauptursache der Varusstellung in einer Luxation und Ankylose des Tarsus vom Metatarsus. Infolge dessen wurde auch das Lisfranc'sche Gelenk resecirt; ein Keil, der seine Basis am fünften, die Spitze am ersten Metatarsus hatte, wurde excidirt und die Gelenkenden der Tarsalknochen abgetragen. Der Fuss liess sich so in normale Stellung bringen und das Resultat ist ein vollkommen zufriedenstellendes.

XIII.

Ueber das Carcinom der Oberlippe.

Von

Dr. Ludwig Eschweiler,
prakt. Arzt aus Cöln a. Rh.

Das Carcinom der Oberlippe ist eine so seltene Erkrankung, dass selbst ein vielbeschäftigter Chirurg, wie C. Hueter, das Vorkommen derselben ganz in Abrede stellte und behauptete, die Oberlippe sei gegen Krebs immun. Indessen, so interessant eine derartige Immunität wäre, so ist doch leider die Thatsache an sich nicht richtig, und haben sowohl ältere wie neuere Autoren eine, wenn auch geringe Anzahl von Fällen veröffentlicht, in denen die klinische Diagnose durch den weiteren Verlauf, wie durch die pathologisch-anatomische Untersuchung bestätigt wurde.

Die in der Literatur zerstreut sich vorfindenden Fälle von Carcinom der Oberlippe zu sammeln, durch einige neue Beobachtungen zu bereichern und kritisch zu beleuchten, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit.

Abgesehen von der Wichtigkeit einer frühzeitigen richtigen Diagnose, gewinnt das Oberlippencarcinom in der neuesten Zeit, welche den Krebs auf einen Bacillus zurückzuführen sucht, eine besondere Bedeutung. Wenn das Carcinom durch ein Virus animatum bedingt ist und somit einen infectiösen Charakter hat, so sollte man in Anbetracht der enormen Häufigkeit der Unterlippencarcinome doch annehmen können, dass auch die Oberlippe bei dem beständigen Contact wenigstens mit einiger Häufigkeit inficirt und vom Carcinom befallen würde. Allein höchst merkwürdigerweise sind diejenigen Fälle, in denen bei Erkrankung einer Lippe auch die gegenüberliegende Stelle der anderen krebsig entartet, ausserordentliche Seltenheiten.

Wir haben es also im Folgenden fast durchweg mit solchen Carcinomen zu thun, welche bei völliger Integrität des übrigen Körpers ihren primären Sitz in der Oberlippe hatten, mit vollständigem

Ausschluss aller derjenigen, welche von den Nachbarorganen (Nase, Wange, Unterlippe u. s. w.) her sich continuirlich in die Oberlippe fortsetzten. Streng genommen würde man nur diejenigen Carcinome als Lippencarcinome zu bezeichnen haben, welche an der Uebergangsstelle zwischen äusserer Haut und Schleimhaut begonnen haben; denn nur diese hat die für die Lippen charakteristische Beschaffenheit. Die Unsicherheit in der klinischen Diagnose und der Mangel einer genauen anatomischen Untersuchung machen die ältere Literatur ziemlich werthlos. Die Angabe, dass der Krebs an der Oberlippe vorkomme, findet sich schon hin und wieder, so in den 1799 erschienen „Anfangsgründen der Wundarzneikunst von Richter", allein ohne genauere Bestätigung zu erfahren. Erst nachdem die Anwendung des Mikroskops zur Untersuchung pathologischer Gewächse eine allgemeinere geworden war, und die Entdeckungen Schleiden's und Schwann's Licht und Ordnung in das histologische Chaos gebracht hatten, gelang es, das Vorkommen von Carcinom an der Oberlippe mit Sicherheit zu constatiren. So berichtet O. Weber in seinen 1859 erschienenen „Chirurgischen Erfahrungen und Untersuchungen" über einige Fälle an der Bonner Klinik.

Nr. 1. Im 1. Falle handelte es sich um eine 47 Jahre alte Bäuerin, welche schon Jahrzehnte lang an Lupus faciei gelitten hatte. Die Wangen waren weithin mit Narbenkrusten und warzigen Excrescenzen bedeckt, die ganze Oberlippe enorm geschwollen, hart, mit warzenartigen, leicht blutenden Wucherungen bedeckt; dabei hatte die Kranke heftige lancinirende Stiche. Ein Theil der Geschwulst war schon in der Heimath theils excidirt, theils weggebrannt worden, doch stets wuchs die Masse rasch wieder an. Man diagnosticirte „Fungus medullaris" der Oberlippe. Am 30. October 1845 wurde die ganze kranke Lippe abgetragen. Die Wunde heilte, aber bald folgte ein Recidiv und der Tod.

Nr. 2. Im 2. Falle handelte es sich um einen 45jährigen Oekonomen, der seit seinem 20. Jahre an Lupus exfoliativus faciei gelitten hatte, und welcher auch die Oberlippe ergriff. An der linken Hälfte der letzteren bildete sich ein rasch um sich fressendes Geschwür, welches bald auch den linken Nasenflügel und die Wange ergriff. Dabei heftige Schmerzen. Die betreffende Stelle ist um das Dreifache ihres Volumens angeschwollen und fühlt sich hart an. Am 24. März 1854 Excision und Deckung des grossen Defectes durch Lappenbildung. Die Heilung ging sehr rasch von Statten, so dass Patient schon am 6. April entlassen werden konnte. Indess bereits im Juli kehrte der Kranke mit einem enormen, inoperabeln Recidiv zurück.

In beiden Fällen ergab die anatomische Untersuchung richtiges Carcinom, und zwar eine dem Markschwamm nahestehende Form.

Nr. 3. Im 3. Falle hatte ein 70 Jahre alter Mann einen haselnussgrossen Knoten an der linken Seite der Oberlippe infolge des Druckes

seiner Pfeife bekommen; derselbe wurde nach halbjährigem Bestehen excidirt. 1 Jahr nachher gleichgrosses Recidiv in der Narbe. Excision und Heilung. Wiederum 1 Jahr später zweites Recidiv; abermalige Excision; Heilung durch Granulations- und Narbenbildung. 2 Jahre hiernach Excision des dritten Recidivs, die Heilung hielt jedoch ebenfalls nur 2 Jahre an. („Echter, nesterförmig entwickelter Epithelialkrebs mit verhornter Oberfläche.")

Victor v. Bruns berichtet in seinem 1859 erschienenen „Handbuch der praktischen Chirurgie" über einige angebliche Krebse der Oberlippe.

Nr. 4. Im 1. Falle handelte es sich um einen 73jährigen Bauer mit einer circa hühnereigrossen Geschwulst in der linken Hälfte der Oberlippe. Dieselbe fühlte sich sehr fest und derb an, hatte eine glatte Oberfläche, liess sich leicht zwischen Haut und Schleimhaut hin- und herschieben. Patient hatte in seinem 18. Lebensjahre ein kleines linsengrosses Knötchen an der Innenfläche der Oberlippe bemerkt; dasselbe machte gar keine Beschwerden, vergrösserte sich nur sehr langsam, so dass es erst nach 55jährigem Bestand die Grösse eines Hühnereies erreichte. Nach Durchschneidung der Schleimhaut über der Höhe der Geschwulst liess sich dieselbe mit leichtester Mühe herausschälen. Vollkommene Heilung. Patient ist 5 Jahre nach der Operation noch frei von Recidiv.

Nr. 5. Im 2. Falle beobachtete v. Bruns bei einem 14jährigen Mädchen eine circa mandelgrosse, äusserst harte, leicht verschiebliche, nicht schmerzhafte Geschwulst in der linken Hälfte der Oberlippe. Bezüglich der Entstehung gab Patientin an, dass die Oberlippe links stets etwas grösser gewesen sei als rechts, dass sie aber erst seit circa ½ Jahre einen umschriebenen, harten Knoten bemerkt habe. Die Exstirpation gelingt ebenso leicht, wie im vorigen Falle; auch ist Patientin nach 4 Jahren noch frei von Recidiv.

v. Bruns stellt in beiden Fällen die Diagnose auf Medullarcarcinom. Wir werden jedoch kaum fehl gehen, wenn wir behaupten, dass es sich um irgend einen gutartigen Tumor gehandelt hat, und zwar im 1. Falle vielleicht um ein Fibroadenom, im 2. um ein Fibrom oder Enchondrom. Dass dergleichen gutartige Tumoren an der Oberlippe vorkommen, dafür finden sich in der Literatur wiederholt Belege. So berichten Tizzoni und Parona[1]) über ein Fibrom der Oberlippe; Prof. Dolbeau[2]) in Paris über ein Enchondrom der Oberlippe.

Nr. 6. Im 3. von v. Bruns wiedergegebenen Falle kann die Diagnose eher Anspruch auf Richtigkeit machen; auch bietet derselbe in ätiologischer Beziehung grösseres Interesse.

Ein Mann von 47 Jahren, Küfer, schnitt sich im September 1850 in

1) Jahresberichte von Virchow-Hirsch. 1878. S. 310.

2) Schmidt's Jahrbücher. 1862. S. 283.

die rechte Hälfte der Oberlippe. Die kleine Wunde bedeckte sich bald mit einer Kruste. 6 Wochen später ward durch einen an diesem Manne emporspringenden Hund die Kruste ab- und die Schnittwunde weiter aufgerissen. Die Wunde bedeckte sich wieder mit einer Kruste und verwandelte sich unter derselben in ein Geschwür, welches sich langsam vergrösserte und eine Verhärtung des Grundes erkennen liess. Im Frühjahr 1851 vernarbte das Geschwür, allein die Verhärtung blieb und nahm rasch zu. Im December 1851 ist die rechte Hälfte der Oberlippe von einer grossen, höckerigen, mit der Haut verwachsenen Geschwulst eingenommen. Unter dem rechten Unterkieferast ist eine circa mandelgrosse Lymphdrüse fühlbar. Der vorgenommenen Exstirpation folgte bald ein Recidiv und der Tod. Die Untersuchung der Geschwulst zeigte die gewöhnliche Beschaffenheit des weichen Krebses (Medullarkrebs).

Im 4. von v. Bruns mitgetheilten Falle soll es sich ebenfalls um einen Medullarkrebs gehandelt haben, doch ist sowohl in diesem, wie in den auf S. 795 ff. (l. c.) wiedergegebenen Fällen die Diagnose nicht unanfechtbar. Zudem lässt sich bei der Verwirrung, welche damals in der Bezeichnung der verschiedenen Krebsformen herrschte, die besondere Art des Krebses jetzt nur noch schwer feststellen. Die Angabe von v. Bruns, dass es sich um Medullarkrebs gehandelt habe, werden wir mit um so grösserem Misstrauen entgegennehmen, als dies die einzelnen Fälle von Medullarkrebs der Oberlippe sind, und in der gesammten späteren Literatur sich kein ähnlicher Fall verzeichnet findet.

Jonathan Hutchinson[1]) giebt eine Zusammenstellung von 127 Fällen von Epithelialkrebs der Lippen, die seit 1853 in englischen Hospitälern beobachtet wurden. Aus derselben ergiebt sich, dass die Oberlippe 5 mal der Sitz der Erkrankung war, und zwar handelte es sich in allen 5 Fällen um Männer mit einem durchschnittlichen Alter von circa 59,8 Jahren. Die Behandlung bestand durchweg in Excision, und als Ausgang wird hier wie auch in den meisten Fällen von Unterlippencarcinom „Heilung" angegeben, ohne indess bezüglich der Dauer derselben etwas auszusagen.

Thom. Bryant[2]) beobachtete 54 Lippencarcinome, darunter 2 an der Oberlippe und zwar bei Männern. In dem einen Falle (bei einem 71 jährigen Manne) war die Geschwulst in 5 Jahren allmählich entstanden; im anderen Falle (bei einem 60jährigen) bestand sie seit 4 Monaten und hatte das Zahnfleisch, sowie den harten Gaumen ergriffen.

Ob es sich in den von Hutchinson und Bryant angegebenen

1) Medical Times and Gazette. 1860. Vol. II.

2) Guy's Hosp. Reports. 1861. 3. Series. Vol. VII.

Fällen thatsächlich um richtige Carcinome gehandelt hat, können wir jetzt nicht mehr entscheiden; jedenfalls aber ist es bemerkenswerth, dass das männliche Geschlecht ganz ausschliesslich erkrankt war, während doch, wie Lortet[1]) in seiner interessanten Abhandlung angiebt, das weibliche Geschlecht häufiger vom Oberlippencarcinom befallen wird. Nach Lortet ist das Verhältniss der Oberlippencarcinome zur Zahl der Lippencarcinome überhaupt beim Weibe = 1:3, beim Manne = 1:24. Was den Verlauf betrifft, so soll das Cancroid an der Oberlippe sich im Allgemeinen viel langsamer entwickeln, als an der Unterlippe; an ersterer brauche es oft Jahre, um die Dimensionen zu erreichen, die es an letzterer in wenigen Monaten erreiche. Ob dieses günstige Verhalten von der besonderen anatomischen Structur der Oberlippencancroide abhängt, welche in den meisten Fällen sogenannte Cancroides à cytoblastions sind, lässt Lortet unentschieden.

Die von Lortet gegebene Eintheilung der Cancroide in:

1. Cancroide à éléments épithéliaux,
2. Cancroide à éléments glandulaires,
3. Cancroide à éléments cytoblastions (Robin)

ist weder theoretisch richtig, noch praktisch brauchbar. Besser, besonders in letzterer Hinsicht, ist die von C. Thiersch in seinem klassischen Werke über den Epithelialkrebs gegebene Eintheilung. Thiersch unterscheidet, wie bekannt, den flachen und den tiefgreifenden Epithelialkrebs; er berücksichtigt damit sowohl den anatomischen Befund, wie den klinischen Verlauf. An der Oberlippe findet sich nach Thiersch meist die flache Form, höchst selten die tiefgreifende, eine Angabe, welche mit dem meist langsamen Verlauf und der relativen Gutartigkeit der Oberlippenkrebse übereinstimmt. In dem oben angegebenen Werke wird über 3 Fälle von Oberlippenkrebs berichtet.

Nr. 7. Im 1. Falle handelte es sich um einen 53jährigen Schmiedegesellen. Derselbe bekam in seinem 41. Lebensjahre eine Erosion an der Oberlippe, welche sich bald in ein Geschwür verwandelte. Dasselbe wurde nach ca. 1jährigem Bestand excidirt. Nach 1 Jahre trat ein Recidiv in der Narbe auf, welches im Laufe eines Jahres die ganze Oberlippe zerstörte, in den Alveolarfortsatz des Oberkiefers eindrang und die Zähne theils lockerte, theils zum Ausfallen brachte. Weichtheile und Knochen wurden exstirpirt, soweit sie entartet waren, und eine neue Oberlippe aus den Wangen gewonnen. Die Heilung hatte 5 Jahre (bis 1860) Bestand. Im Herbst 1860 bildete sich unter dem rechten Nasenflügel eine neue Ulceration. Neue Excision. Die Heilung hatte $^5/_4$ Jahre Bestand. Alsdann

1) Essai monographique sur le prétendu cancroïde labial.

bildete sich in der jüngsten Operationsnarbe abermals eine Ulceration, welche zugleich mit einer intercurrenten Erkrankung am Fuss den nunmehr 58jährigen Patienten dahinraffte. Die Krankheit hatte somit eine Dauer von 17 Jahren. Die anatomische Untersuchung der Präparate ergab flachen Epithelkrebs.

Nr. 8. Im 2. Falle trat der flache Epithelkrebs in einer schon seit langer Zeit bestehenden Warze der Oberlippe auf. Die 67jährige Besitzerin derselben bemerkte vor circa $^1/_2$ Jahre, dass die Warze ulcerirte. Im Laufe dieser Zeit hat sich das Ulcus etwa bis zu Kirschgrösse ausgebreitet. Die Excision hatte eine 8 Jahre andauernde Heilung zur Folge.

Nr. 9. Im 3. Falle begann das Leiden als „Blätterchen". Nachdem das Geschwür 6 Jahre bestanden hatte, liess sich die nunmehr 51jährige Patientin dasselbe excidiren. Heilung (i. e. nach 5jähriger Dauer noch kein Recidiv). Die anatomische Untersuchung ergab: Flacher Epithelkrebs.

Vergleicht man die Resultate der Operationen an Oberlippenkrebsen mit denen von der Unterlippe, so ergiebt sich, dass erstere sich entschieden günstiger verhielten. Von den Kranken mit Oberlippencarcinom leben noch $^2/_3$, von den mit Unterlippenkrebs nur noch circa $^1/_9$. Jedoch sind die von Thiersch angegebenen Zahlen noch zu klein, als dass man aus ihnen endgültige Schlüsse ableiten kann.

Die Beobachtung, dass an der Oberlippe meist flacher Epithelkrebs vorkommt, wird von Th. Billroth[1]) bestätigt. Billroth berichtet über 2 Fälle.

Nr. 10. Im 1. Falle hatte die Krankheit vor 2 Jahren als Knötchen in der Oberlippenhaut begonnen. Der Patient, ein 52jähriger Bauer, liess sich das Geschwür excidiren, ging aber bald nach der Operation an Pyämie zu Grunde. Die Diagnose lautete auf „flachen Epithelialkrebs".

Nr. 11. Im 2. Falle (63jährige Fabrikarbeiterin) begann die Affection vor 6 Jahren als Bläschen und Schorf. Der „fungöse, doch oberflächliche Epithelkrebs" wurde excidirt, der Defect durch Lappenbildung gedeckt. Ein halbes Jahr nach der Operation noch kein Recidiv.

Zu gerade entgegengesetzten Resultaten als Thiersch kam v. Winiwarter[2]). Er beobachtete 5 Fälle von Oberlippencarcinom (2 Männer, 3 Weiber) und betont ausdrücklich, dass es sich in allen Fällen um die infiltrirte Form, nie um die flache gehandelt habe. Aus diesen verschiedenen Angaben können wir entnehmen, dass weder die flache, noch die tiefgreifende, resp. infiltrirte Form ausschliesslich an der Oberlippe vorkommt, sondern dass beide Formen dieselbe befallen können. In den Fällen von v. Winiwarter wird die Entstehung ziemlich übereinstimmend geschildert: es bildet sich ohne besondere Veranlassung ein Knötchen auf einer röthlichen Basis und

1) Chirurgische Erfahrungen. Zürich 1860—1867.

2) Beiträge zur Statistik der Carcinome. 1868—1875.

zwar innerhalb des Lippenrothes, einmal gerade im Philtrum. Das Knötchen zerfällt nach längerem Bestande meist zuerst in der Mitte; es entsteht daraus eine Ulceration, die sich allmählich immer mehr vergrössert. Sehr häufig wird das Knötchen abgeschnitten oder geätzt, Manipulationen, die zwar keine Heilung, wohl aber schnelleren Zerfall zur Folge haben. Ein ursächliches Moment für die Entwicklung des Carcinoms war in keinem Falle nachweisbar. Auch hatte sich niemals ein Unterlippencarcinom direct und unmittelbar auf die gegenüberliegende Stelle der Oberlippe fortgepflanzt; auch der umgekehrte Fall kam niemals zur Beobachtung.

Während in diesen von v. Winiwarter beobachteten Fällen die Diagnose wohl unzweifelhaft richtig ist, lässt sich dies von den 1873 von englischen Autoren veröffentlichten Fällen nicht sagen.

Nr. 12. Edgoombe Venning[1]) erklärt ein an der Oberlippe eines 37jährigen syphilitischen Mannes befindliches Geschwür für ein Cancroid und glaubt in dem exstirpirten Stück den Bau eines Epithelioms nachgewiesen zu haben. Die relative Jugend des Patienten und der Umstand, dass derselbe luetisch war, werden die Diagnose stets anzweifeln lassen.

In dem von T. Holmes[2]) angegebenen Falle fehlt die mikroskopische Untersuchung.

In der v. Langenbeck'schen Klinik und Poliklinik wurden in der Zeit von 1875—1876 zwei Carcinome des Mundwinkels und des angrenzenden Theils der Oberlippe behandelt. In beiden Fällen lag ein flaches Carcinom vor, einmal mit Hornbildung. Leider fehlt die Angabe, ob das Carcinom seinen primären Sitz am Mundwinkel oder an der Oberlippe hatte.

Bonde[3]) berichtet über 2 Fälle aus der Heidelberger chirurgischen Klinik.

Nr. 13. Barbara Heiss, 54 Jahre alt, aufgenommen am 15. August 1879, bemerkte vor circa 1¼ Jahre an der Oberlippe eine Warze. Patientin entfernte dieselbe mit der Schere, wonach eine kleine wunde Stelle zurückblieb. Jetzt befindet sich an der rechten Seite der Oberlippe eine die ganze Höhe derselben einnehmende Ulceration. 16. August 1879 Exstirpation; lebt nach Bericht vom 30. Mai 1885 vollkommen gesund.

Nr. 14. Im 2. Falle (50jähriger Mann) begann die Krankheit als flache, mit einem Schorf bedeckte Wucherung. Ausgang unbekannt.

Zum Schlusse unserer literarischen Angaben wollen wir noch eines Falles gedenken, wo das Carcinom von der Schleimhaut der Oberlippe seinen Ausgang nahm.

1) A case of cancer of the upper lip. St. Georges Hosp. Rep. Vol. VI.
2) Cancer of the upper lip, following on lupus.
3) Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI. S. 241.

Nr. 15. Es handelte sich in diesem Falle um eine Psoriasis labialis, welche bei einem starken Raucher schon jahrelang bestand und beide Lippen befallen hatte. Aus den weissen Plaques bildeten sich schliesslich Geschwüre, welche die Oberlippe, sowie den Mundwinkel und die Wange einnahmen, einen harten Grund und callöse Ränder hatten.[1])

Nachdem wir im Vorstehenden die in der Literatur sich vorfindenden Fälle kurz angeführt haben, wollen wir weiterhin die an der Bonner chirurgischen Klinik während eines Zeitraums von 16 Jahren (1872—1888) vorgekommenen Fälle von Oberlippencarcinom in Kürze anführen.

Wie das poliklinische Journal ergiebt, beobachtete Trendelenburg theils an der Klinik selbst, theils am Johannishospital im Ganzen 21 Fälle, von welchen wir jedoch einige, weil der primäre Sitz des Carcinoms nicht mehr zu ermitteln war, von der weiteren Betrachtung ausschliessen müssen.

Nr. 16. Frau Strunk, 54 Jahre alt, trägt an der Oberlippe ein papillomatöses Carcinom. Es soll in 4 Monaten aus einer Warze entstanden sein, wurde einmal abgetragen und wuchs seitdem schneller.

Nr. 17. Braun, 47 Jahre alt, Mann. Carcinom der Oberlippe. Beiderseits Lymphdrüsenschwellung. Seit 4 Wochen stärker gewachsen, angeblich nach Abkratzen einer Schuppe.

Nr. 18. Schippertz, 60 Jahre alt, Frau. Carcinom der Oberlippe, begann von $1\frac{1}{2}$ Jahren mit einer kleinen Warze.

Nr. 19. Helene Schneider, 55 Jahre alt. An der linken Oberlippe ein Carcinom. Die Lymphdrüsen sind nicht geschwollen. Vor 3 Jahren kleiner Schorf an der Oberlippe, der sich ohne Blutung abkratzen liess. Exstirpation 29. April.

Nr. 20. Jakob Fischer, 72 Jahre alt; Carcinom der Oberlippe links. Seit Herbst Schorf an derselben bemerkt. Bei der Aufnahme (1. Febr. 1882) markstückgrosser, ulcerirender Knoten, den linken Mundwinkel freilassend. Submaxillardrüsen links geschwollen. Exstirpation 3. Februar 1882.

Nr. 21. Johann Müller, 48 Jahre alt; Carcinom der Mitte der Oberlippe, aufs Roth derselben beschränkt, hat vor 6 Jahren mit einem Schorf begonnen. In der linken Submaxillargegend geschwollene Lymphdrüsen.

Nr. 22. Catharina Tillmann, 50 Jahre alt; Ulcus rodens der linken Hälfte der Oberlippe. Vor 1 Jahre zuerst einen kleinen Schorf, sodann einen Defect bildend, hat langsam an Ausdehnung zugenommen. Am 4. October 1884 keilförmige Excision und Exstirpation der Drüsen beiderseits.

Nr. 23. Catharina Zündorf, 53 Jahre alt; Cancroid der Oberlippe. Patientin litt im Herbst oft an „wunder" Lippe. Im December 1885 bemerkte sie ein Knötchen an der Oberlippe. Jetzt in der Mitte derselben erbsengrosse Prominenz. Umgebung leicht geröthet.

1) Vgl. Nedopil, Ueber die Psoriasis der Zungen- und Mundschleimhaut und deren Verhältniss zum Carcinom. Langenbeck's Archiv. Bd. XX. S. 324.

Nr. 24. Helene Schneider, 68 Jahre alt; Cancroid des linken Theils der Oberlippe, besteht seit 2 Jahren.

Nr. 25. Thomas Chrest, 46 Jahre alt; Carcinom an der Oberlippe, vor 2 Jahren operirt, jetzt recidivirt.

Nr. 26. Johann Hubert, 60 Jahre alt; Carcinom der Oberlippe, seit 7—8 Jahren bemerkt, in den letzten Monaten rasch gewachsen.

Nr. 27. Anna Franzen, 72 Jahre alt, aufgenommen am 2. October 1887. Seit 20 Jahren kleiner runder geschwüriger Fleck an der Oberlippe, nahe dem Septum. Derselbe wuchs ganz allmählich. Seit 1 Jahre dehnt sich der Defect rascher aus, nimmt jetzt den mittleren Theil der Oberlippe ein, ist halbmondförmig, reicht bis zum Septum heran; ist im Ganzen 1 1/2 Cm. breit von unten nach oben gemessen, vom Mundwinkel beiderseits 1 1/2 Cm. entfernt. Der Grund des Defectes ist unregelmässig. Die Ränder sind etwas erhaben, mit feinen Knötchen besetzt. Beiderseits hinter dem Kieferrande haselnussgrosse, bewegliche Lymphdrüsen.

Nr. 28. Heinrich Hüchtebrock, 43 Jahre alt, Tagelöhner. Recidiv nach Oberlippencarcinom am linken Nasenflügel. Das linke Nasenloch eingenommen von einer zarten, derben Masse. In der Mitte der Oberlippe die alte Operationsnarbe. Excision. Naht. Heilung gut.

Weiterhin wollen wir nun die an der Strassburger chirurgischen Klinik während eines gleichen Zeitraums (1872—1888) vorgekommenen Fälle von Oberlippenkrebs einer näheren Betrachtung unterziehen. Es sei im Voraus bemerkt, dass in allen Fällen die exstirpirten Stücke im pathologischen Institute untersucht wurden, die klinische Diagnose also stets durch den anatomischen Befund erhärtet ward.

Nr. 29. Therese Entz, 65 Jahre alt, war, mit Ausnahme einer Variolaerkrankung, welche sie vor 18 Jahren durchmachte, stets gesund. Vor 14 Jahren wurde Patientin an der linken Oberlippe von einem Kinde mit dem Fingernagel geritzt. Das kleine losgelöste Hautstück klebte sie wieder auf die Wunde, welche bald zuheilte. 1 Jahr später fühlte Patientin an dieser Stelle ganz geringe stechende Schmerzen. Jetzt vor 1 Jahre bemerkte sie an ebendieser Stelle einen kleinen Hautdefect, welcher allmählich grösser wurde und sich um den linken Mundwinkel herum auf die Unterlippe ausdehnte. — Bei der Aufnahme am 1. August 1881 ist der linke Mundwinkel mit einer zerklüfteten und mit Borken bedeckten Geschwulst besetzt; dieselbe erstreckt sich auf die Ober- und Unterlippe ungefähr in einer Ausdehnung von 1 1/2 Cm., seitwärts vom Mundwinkel circa 1 Cm. Die Geschwulst ist auf Druck schmerzhaft. Die Lymphdrüsen am Unterkiefer sind nicht geschwollen. — Bei der Operation wird die Geschwulst in einer Entfernung von 1 Cm. umschnitten. Dann werden Ober- und Unterlippe durch weitere Schnitte mobilgemacht und zur Bildung eines neuen Mundes an den Schnitträndern zusammengenäht, so dass derselbe ganz mit Lippenroth umsäumt ist. Durch Lappenbildung aus der Wange wird sodann der noch bestehende Defect theilweise gedeckt, der Rest der Heilung durch Granulations- und Narbengewebe überlassen. Am 25. August konnte Patientin als geheilt entlassen werden.

Nr. 30. Jakob Kienz, 68 Jahre alt, wird am 1. April 1884 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Patient stammt aus gesunder Familie und war selbst ebenfalls stets gesund. Im Herbst 1883 bekam Patient weisse Bläschen auf der rechten Unterlippe, welche gegen Ende December zusammenfielen. Kurz nach dem 1. Januar 1884 bildeten sich dann ähnliche Bläschen an der Oberlippe, welche nach etwa 4 Wochen aufbrachen und ein grosses Geschwür hinterliessen. Seit Ende Januar ist auch die Wangenschleimhaut mit ergriffen. Bei der Aufnahme am 1. April 1884 zeigt sich in der Unterlippe nahe am rechten Mundwinkel ein oberflächlich ulcerirter Tumor, welcher hauptsächlich im Bereiche des Lippenroths aufsitzt, die äussere Haut gar nicht, die Schleimhaut des Mundes nur wenig ergreift. Die Unterlippe ist in der Umgebung des Tumors etwas ektropionirt, lässt daher den Speichel ausfliessen. Von der Mitte der Oberlippe bis zum linken Mundwinkel, diesen noch umfassend, erstreckt sich eine Geschwulst mit stark aufgeworfenen Rändern und tiefer centraler Ulceration. Vom linken Mundwinkel geht die Neubildung noch ziemlich weit nach hinten, ist hier aber mehr oberflächlich, so dass die äussere Haut der Wange unverändert erscheint.

Am Hals sind rechts Inframaxillardrüsen fühlbar, eine ist circa nussgross und fluctuirend, die übrigen zwei oder drei mehr in der Tiefe gelegen und nicht über erbsengross. Links eine kleine Inframaxillardrüse, dann eine Submentaldrüse, ebenfalls kaum erbsengross, hart und ziemlich fest verwachsen.

Am übrigen Körper nichts Abnormes.

Operation am 3. April: Exstirpation der Lippentumoren. Naht, leichter Verband. Am 19. April werden noch die vergrösserten Drüsen am Unterkiefer entfernt. Patient wird am 27. April als geheilt entlassen. Nach Bericht vom 7. Februar 1889 ist Patient gestorben, ob an Recidiv, ist unbekannt.

Diese Krankengeschichte ist besonders deshalb interessant, weil es scheint, dass das Carcinom fast zu gleicher Zeit Ober- und Unterlippe befallen hat; auch das rasche Wachsthum der Neubildung ist jedenfalls bemerkenswerth. Weiterhin wollen wir einen Fall von Oberlippencarcinom mittheilen, in dem der Krebs von einer nach Lupus zurückgebliebenen Narbe seinen Ausgang nahm.

Nr. 31. Marie Dehardt, 47 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie. Mit 20 Jahren verheirathet, gebar sie 9 Kinder, von denen aber schon 8 im frühesten Alter starben. Ein Kind lebt und ist gesund. Patientin machte vor 23 Jahren einen Typhus abdomin. durch, war sonst stets gesund. Seit 4 Jahren leidet sie an Lupus exfoliativus faciei; derselbe begann an der linken Wange und breitete sich von hier auf die Stirn und Oberlippe aus. Vor 4 Monaten bemerkte sie in der Mitte der Oberlippe ein kleines weiches Knötchen, welches rasch grösser wurde, so dass es Anfang November etwa die Grösse eines Sousstückes erreichte und beim Eintritt ins Spital die ganze Oberlippe einnahm. Am 26. Dec. 1884 wurde Patientin in die chirurgische Klinik aufgenommen; die Untersuchung ergab folgenden Befund:

Auf der ganzen linken und dem grössten Theil der rechten Wange besteht eine diffuse intensive Röthung und Abschuppung, ebenso auf der Stirn oberhalb der Nasenwurzel. Die Oberlippe ist von einem — vom rechten nach dem linken Mundwinkel gemessen — über 5 Cm. breiten und von dem Sept. narium nach dem Munde hin etwa 4 Cm. sich ausdehnenden papillomatös gewucherten Tumor eingenommen. Derselbe fühlt sich hart an, ist zerklüftet, sehr blutreich und leicht blutend; er durchsetzt die ganze Dicke der Lippe, geht aber auf der Schleimhautseite nicht so weit nach oben als auf der Aussenseite. An der Stelle, von welcher der Tumor seinen Ausgang nahm, hatte früher eine nach dem Lupus zurückgebliebene Narbe bestanden. — Die untere Lippe ist wulstig und ektropionirt. — Die benachbarten Drüsen sind nicht geschwollen. Am 10. Januar 1885 wird der Tumor in circa 1 Cm. Entfernung umschnitten und exstirpirt. Dann werden aus den Wangen zwei länglich viereckige Lappen geschnitten, dieselben nach unten und medianwärts verzogen und zur Bildung einer neuen Oberlippe verwendet. Die an den Wangen bleibenden kleinen dreieckigen Defecte werden der Heilung durch Narbengewebe überlassen. Am 14. Januar können die Nähte entfernt werden; die Lappen haben sich gut erhalten.

Am 16. Februar wird Patientin als geheilt entlassen und ist nach Bericht vom 5. April 1889 noch frei von Recidiv.

Wie in vorigem Falle die Entstehung, so ist in diesem die Aetiologie besonders interessant. Ueberhaupt scheint der Lupus als Vorläufer der Oberlippencarcinome gar nicht so selten zu sein.

Zum Schlusse der literarischen und der eigenen Angaben wollen wir noch eines Falles gedenken, der im letzten Jahre an hiesiger Klinik zur Beobachtung kam.

Nr. 32. Es handelt sich um einen 82jährigen Bauersmann, Valentin Wendling, einen für sein Alter noch sehr rüstigen Herrn. Er erinnert sich nicht, jemals ernstlich krank gewesen zu sein. Mit 14 Jahren bekam Patient ohne nachweisbare Ursache Pusteln auf der Oberlippe; sie bedeckten sich mit Borken und verschwanden, nachdem der Arzt eine weisse Salbe verordnet hatte. Die ganze Affection dauerte etwa $^1/_2$ Jahr. Patient hat nie geraucht, dagegen seit seinem 22. Jahre geschnupft, und zwar in den letzten Jahren besonders stark (täglich für einen Sous, also ungefähr einen kleinen Esslöffel voll). Dabei war der Tabak ein ziemlich scharfer. In seinem 45. Jahre trat ohne besondere Veranlassung abermals eine Erkrankung der äusseren Haut der Oberlippe auf. Welcher Art diese Affection war, vermag Patient nicht mehr anzugeben. Dieselbe bestand ungefähr 1 Jahr lang und heilte, wie das erste Mal, nach Application einer weissen Salbe. Luetisch ist Patient nie gewesen; er war verheirathet und hat 4 gesunde Kinder. In seinem 78. Jahre bemerkte er in der Mitte der Oberlippe, etwas unterhalb des Septum narium ein fast linsengrosses Knötchen. Beim Rasiren, was Patient wöchentlich 1 mal vornehmen liess, wurde es regelmässig abgekratzt und blutete dann leicht. Mit der Zeit wurde es immer grösser, die Oberfläche ulcerirte und dabei hatte Patient leichte, stechende Schmerzen und etwas Brennen. Der zu-

gezogene Arzt ätzte das Ulcus eine Woche lang mit Lapis infernalis; als dies nichts half, applicirte er eine weisse Salbe, jedoch ebenfalls ohne Erfolg. In letzter Zeit breitete sich das Geschwür schneller aus; auch war die Verhärtung schon von der Schleimhautseite aus fühlbar.

Am 11. Mai 1888 liess sich Patient in die hiesige chirurgische Klinik aufnehmen. Jetzt besteht in der Mitte der Oberlippe ein dreieckiger Defect, ähnlich wie bei einer Hasenscharte. Das Lippenroth ist von beiden Mundwinkeln her nach dem Septum narium hin in die Höhe gezogen. Der Rand der Lippe ist geschwürig, mit Borken bedeckt, fühlt sich hart an, ohne dass ein eigentlicher Geschwulstkörper zu sehen ist. Keine Drüsenschwellung. Am 14. Mai wurde das Cancroid exstirpirt und aus den angrenzenden Theilen der Wange eine neue Oberlippe gebildet.

Patient konnte am 24. Mai als geheilt entlassen werden und lebt nach Bericht vom 6. Februar 1889 noch frei von Recidiv.

Ausser diesen 4 ausführlich beschriebenen Fällen wurden 3 weitere Oberlippencarcinome beobachtet, auf deren Wiedergabe wir leider, da die Krankengeschichten fehlen, verzichten müssen.

Jedoch auch so glaube ich, dass die aufgeführten 32 Fälle genügen werden, um dem Leser ein Bild von dieser Affection zu verschaffen, ihren ätiologischen Verhältnissen, ihrem Beginn, weiteren Verlauf und schliesslichen Ausgang.

In Nachstehendem wollen wir sehen, ob und welche Resultate sich aus den bisherigen Erörterungen ergeben, welche Verhältnisse zwischen den Erkrankungen der Ober- und Unterlippe obwalten, und werden dann zum Schlusse die Diagnose und Therapie kurz besprechen.

Das Verhältniss zwischen den Erkrankungen der Oberlippe und Unterlippe an Carcinom gestaltet sich nach Bergmann[1]) wie 1 : 25,5, d. h. auf einen Fall von Krebs der Oberlippe kommen 25,5 der Unterlippe. Nach den Berichten anderer Autoren ist die Oberlippe doch etwas häufiger afficirt; aus der Bonner Klinik ergiebt sich ein Verhältniss wie 1 : 17, aus den Journalen der hiesigen Klinik wie 1 : 12.

Was die Betheiligung der beiden Geschlechter an Lippenkrebserkrankungen anlangt, so war das Ueberwiegen des männlichen Geschlechts bei den Unterlippencarcinomen schon lange bekannt. Wie Bergmann (siehe oben) angiebt, sind unter 100 Fällen von Krebs der Unterlippe 90,78 Männer und 9,22 Weiber. Ueber das Verhältniss an der Oberlippe giebt die nachstehende Tabelle S. 369 Aufschluss.

Rechnet man die Zahlen der letzten Reihe auf 100 um, so ergiebt sich, dass unter 100 Fällen von Oberlippencarcinom 67,7 Männer und 39,3 Weiber sind. Also auch hier ist das männliche Geschlecht das am häufigsten befallene.

1) Dorpater med. Zeitschrift. 1871. Bd. II. S. 228.

	Männer	Weiber	Summa
Bergmann (vgl. oben) . . .	1	2	3
Thiersch, Der Epithelialkrebs	1	2	3
v. Winiwarter	2	3	5
Weber	7	1	8
Hutchinson	5	—	5
Bryant	2	—	2
Billroth 1860—1867 . . .	1	1	2
Langenbeck 1875—1876 . .	2	—	2
Bonde	1	1	2
Maiweg (Trendelenburg) . .	12	10	22
Lücke	3	4	7
	37	24	61

Für die hiesigen Patienten ergab sich als durchschnittliches Alter, in welchem sie zur Operation kamen, das 60. Lebensjahr. — Den oben angeführten Krankengeschichten aus der Bonner chirurgischen Klinik zufolge, welche Herr Prof. Dr. Trendelenburg die Güte hatte mir zugehen zu lassen, betrug das durchschnittliche Alter, in welchem es wegen Oberlippencarcinom zur 1. Operation kam, für Männer 54 Jahre, für Frauen 57,7 Jahre.

Was den Sitz der Erkrankung anlangt, so scheint die linke Seite der Oberlippe die bevorzugte zu sein; weniger häufig war die Mitte und noch seltener die rechte Seite afficirt. In vielen Fällen fehlt eine genaue Bezeichnung des Sitzes. Gleich wie das Unterlippencarcinom befällt auch der Oberlippenkrebs meist Leute, welche der „arbeitenden" Klasse angehören, Bauern, Taglöhner u. s. w.

Weshalb das männliche Geschlecht in so unangenehmer Weise vom Lippenkrebs bevorzugt wird, darüber sind die verschiedensten Hypothesen und Vermuthungen geäussert worden. Seitdem Sömmerring 1795 die Behauptung aufgestellt hat, dass der Lippenkrebs dort am häufigsten vorkomme, wo aus Pfeifen geraucht werde, und dass durch den Druck der Pfeife die Unterlippe zur Erwerbung des Krebses in höherem Maasse disponirt werde, hat man ziemlich allgemein die Tabakspfeife als die Causa peccans betrachtet. Indessen befriedigend ist diese Erklärung nicht. Das Ueberwiegen des Unterlippencarcinoms bei Männern ist so stark, dass wir der Pfeife allein die Schuld nicht zumessen können. Hier in Strassburg kommen beispielsweise auf 84 Unterlippenkrebse bei Männern nur 4 Fälle von Unterlippenkrebs bei Weibern. — Das Ueberwiegen des männlichen Geschlechtes und die relative Seltenheit der Oberlippencarcinome wird uns stets ein Geheimniss sein, so lange wir die eigentliche Ursache des Carcinoms nicht kennen.

In den von uns angeführten Fällen ist meist gar keine Ursache angegeben; 2 mal war eine Verwundung, 3 mal Lupus dem Auftreten des Krebses vorhergegangen. Auf einen Punkt möchten wir noch hinweisen, der uns von nicht geringer Bedeutung erscheint und auf den auch Trendelenburg[1]) aufmerksam gemacht hat: nämlich auf das so überaus häufige Vorkommen von Defecten in der Haut, theils künstlich gesetzten (siehe Fall Nr. 6 und Nr. 16), theils spontan bei Erkrankungen der Haut entstandenen (siehe Fall Nr. 1, 2, 18). Nur dies eine, das Fehlen einer schützenden Epidermis, ist ein allen angeblichen Ursachen in gleicher Weise zukommendes gemeinsames Moment.

Der Beginn des Leidens wird in der verschiedensten Weise geschildert; der Krebs begann bald in einer Warze (Fall Nr. 8, 13), bald als Knötchen (Fall Nr. 10, 18, 19), bald kam es zur Blasenbildung (Nr. 9, 11, 17) oder gleich zu einer Erosion oder Ulceration.

Literatur.

1) O. Weber, Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen. Berlin 1859. S. 285, 294, 350. — 2) Victor v. Bruns, Handbuch der prakt. Chirurgie. Bd. II. S. 474 ff. — 3) Jonathan Hutchinson, Med. Times and Gazette. 1860. Vol. II. p. 334, 355. — 4) Th. Bryant, vgl. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 117. S. 189. — 5) Lortet, Essai monographique sur le prétendu Cancroid labial. Paris 1861. — 6) Thiersch, Der Epithelialkrebs namentlich der Haut. 1865. S. 250 ff. — 7) Th. Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Zürich 1860 – 1867; vgl. v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. X. S. 116, 138. — 8) Bergmann, Notizen über die in der Dorpater Klinik beobachteten Hautkrebse. Vgl. Dorpater med. Zeitschrift. 1871. II. Heft 3. — 9) Edgoombe Venning, A case of cancer of the upper lip. 1873. Vgl. St. George's Hosp. Rep. T. VI. — 10) T. Holmes, Cancer of the upper lip, following on lupus. 1873. Vgl. St. George's Hosp. Rep. T. VI. — 11) v. Winiwarter, Beiträge zur Statistik der Carcinome. — 12) v. Langenbeck, Klinik und Poliklinik. Vgl. Langenbeck's Arch. Bd. XXI b. S. 58. Berlin 1877. — 13) Nedopil, Ueber die Psoriasis der Zungen- und Mundschleimhaut und das Verhältniss zum Carcinom. Vgl. Langenbeck's Archiv. Bd. XX. S. 350. — 14) Bonde, Aus der Heidelberger chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Czerny 1887. Vgl. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI. S. 241 u. 339. — 15) H. Maiweg (Trendelenburg), Beitrag zur Statistik der Lippencarcinome. Inaugural-Dissertation. Bonn 1887.

1) Die Verletzungen und chirurg. Krankheiten des Gesichts. Deutsche Chir.

XIV.

Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg i. E.

Ueber den Entstehungsmechanismus der Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten mit gleichzeitiger Fractur des Epicondylus externus und Bemerkungen über die Behandlung veralteter Luxationen des Ellenbogengelenks nach hinten.[1])

Von

Dr. F. Fischer,

I. Assistent der chirurg. Klinik in Strassburg und Privatdocent.

(Hierzu Tafel VI.)

Im Laufe der beiden letzten Jahre wurden in der Strassburger chirurgischen Klinik 4 Fälle von veralteter Luxation des Ellenbogengelenks nach hinten beobachtet und behandelt. Diese 4 Fälle hatten alle das Gemeinsame, dass es sich nicht allein um eine Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten handelte, sondern dass gleichzeitig mit der Luxation noch eine Fractur des Epicondylus externus humeri bestand, wobei die Bruchlinie schräg oder fast quer über die hintere Fläche des Epicondylus externus verlief und bis zur äusseren Seite der Trochlea sich erstreckte.

In der reichen Literatur über die Luxation des Ellenbogengelenks mit gleichzeitigem Bruch der das Gelenk zusammensetzenden Knochen sind Andeutungen darüber zu finden, wie wir uns diese nicht sehr selten vorkommende Verletzung erklären können, aber erst durch die Leichenversuche Schüller's[2]) haben wir weitere und wichtige Aufschlüsse über die verschiedenen Arten des Zustandekommens derselben erhalten.

Die übereinstimmenden Angaben unserer Kranken über die Entstehung ihrer Verletzung drängte mich zu weiteren Versuchen an der

1) Vorgetragen in der 3. Sitzung der chirurgischen Section der Naturforscherversammlung in Cöln 1888.

2) Die chirurgische Anatomie in ihrer Beziehung zur chirurgischen Diagnostik, Pathologie und Therapie. Berlin 1885.

Leiche. Ich wollte prüfen, ob es möglich sei, experimentell die mit Fractur complicirte Luxation herbeizuführen. Aus meinen Versuchen hoffte ich klarere Einsicht, als bisher, in den Entstehungsmechanismus besagter Verletzung zu gewinnen.

Bei 3 von unseren Kranken war das Knochenwachsthum noch nicht vollendet; es waren 2 Mädchen von 16 und 10 und ein Knabe von 15 Jahren, die 4. Kranke war eine Frau von 33 Jahren. Alle 4 Kranke waren kräftig und wohlgenährt, ohne Spuren von Rachitis. Die Zeit von der Verletzung bis zur Aufnahme in die Klinik schwankte von 4—10 Wochen.

Aus der Anamnese, die ja über den Mechanismus der Verletzung Aufklärung geben kann, ist hervorzuheben, dass 3 von unseren Kranken angaben: Der Arm sei im Augenblicke der Verletzung ausgestreckt und vom Brustkorbe weit abgewendet gewesen. Die Hand sei stark pronirt gewesen, habe zuerst den Boden berührt und sei in die dorsalflectirte Stellung hineingedrängt worden. Alsdann habe im Ellenbogengelenk eine gewaltsame Einknickung stattgefunden, in dem Sinne, dass der Oberarm näher zum Brustkorbe herangeführt, der Vorderarm noch weiter von dem Thorax abgeführt worden sei. — Diese Armstellung war also eine Ueberstreckung im Ellenbogengelenk, welches einen nach aussen und hinten offenen Winkel bildete. — Das überstreckte Gelenk wurde schliesslich in Beugung gestellt, sei es durch den Fall und den Druck der Körperlast, sei es durch eine active Bewegung des Kranken. Erst hierdurch wurde die Luxation vollständig zu Stande gebracht. — Wir haben hier eine Luxation durch indirecte Gewalt erzeugt vor uns. Der 15jährige Knabe bekam ausserdem noch eine directe Gewalt gegen sein Gelenk hinzugefügt, indem er einen Fusstritt gegen dasselbe erhielt. Das 10jährige Mädchen konnte keine näheren Angaben über den Mechanismus der Verletzung machen. Aber auch bei ihm scheint die Verrenkung durch Hyperextension im Ellenbogengelenk, gleichzeitig forcirter Seitenbewegung bei starker Pronationsstellung der Hand und nachträglicher Beugung des Vorderarms herbeigeführt worden zu sein.

In allen Fällen war das Ellenbogengelenk in fast gestreckter Stellung in einem Winkel von 170—180° festgestellt; die Bewegungsexcursionen im Gelenke waren sehr beschränkt, Beugung des Vorderarms konnte in keinem Falle ausgeführt werden; Pro- und Supination war in einem Falle, nämlich bei dem 16jährigen Mädchen, in geringem Maasse möglich, bei den 3 übrigen waren diese Rotationsbewegungen durch Fixirung der Hand in Mittelstellung aufgehoben.

Ich habe nun versucht, an der Leiche die Verletzung herzustellen,

und ist es mir, bei dem grossen Materiale, welches mir in dem hiesigen pathologischen Institute zur Verfügung gestellt wurde, auch gelungen die Verletzung hervorzubringen.

Macht man an der Leiche eine gewaltsame Hyperextension des Vorderarmes und stellt gleichzeitig die Hand in starke Pronationsstellung, so beobachtet man, wie dies schon Roser[1]) in seiner klassischen Arbeit angegeben hat, „zunächst ein Krachen im Gelenke, welches die Zerreissung eines Theiles der Gelenkbänder und der Fasern des Musculus brachialis internus begleitet". Fügt man nun dieser gewaltsamen Hyperextension noch eine starke Abduction des Vorderarmes, bei gleichzeitiger Adduction des Oberarmes nach dem Thorax hinzu, macht dann eine Flexionsbewegung des Vorderarmes, so habe ich bei muskelstarken Leichen von 20—40 Jahren und auch bei Kinderleichen von 9—15 Jahren stets eine complete Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten und gleichzeitig eine Fractur des Epicondylus externus humeri hervorbringen können. — Bei Leichen von älteren Personen, über 55 Jahre, kamen dagegen Querfracturen oberhalb der Condylen des Humerus zu Stande und häufig noch T- oder Y-Fracturen der Condylen.

Es wurde also durch den Versuch bei Kindern und muskelstarken jugendlichen Leichen eine Luxation der Vorderarmknochen nach hinten hervorgebracht, nie aber eine Luxation beider Vorderarmknochen nach aussen beobachtet. — Die Ergebnisse meiner Versuche stimmen in der Hauptsache mit den Angaben von Schüller[2]) überein.

Bei der Untersuchung der luxirten Gelenke fand ich stets eine Fractur des Epicondylus externus, die entweder auf die hintere Fläche des Epicondylus beschränkt war oder sich von hier aus noch weiter auf die Eminentia capitata humeri hin erstreckte; zuweilen reichte die Fracturlinie bis in die innere Partie der Trochlea hinein. Das abgebrochene Stück des Epicondylus, resp. der Eminentia capitata war in folgender Weise dislocirt: Die überknorpelte Fläche der Eminentia capitata ist nach der Ellenbeuge hin verschoben, die Bruchfläche steht vor dem luxirten Radiusköpfchen nach der Streckseite des Gelenks hin, es ist folglich das abgebrochene Stück fast um einen Winkel von 90° gedreht. Auch bei der Operation der veralteten Luxationen haben wir dieselbe Dislocation des abgebrochenen Knochenstücks gefunden.

Das Ligamentum laterale externum und das Ligamentum annu-

1) Experimente über den Mechanismus der Vorderarmluxation. Archiv für Heilkunde. 1844. Bd. III.

2) l. c. S. 329.

lare radii erwiesen sich vollständig intact, ebenso war das Radiusköpfchen völlig normal geblieben; besonders sei noch hervorgehoben, dass ich nie eine Ablösung der oberen Radiusepiphyse oder eine Fractur am Radiusköpfchen zu constatiren hatte; auch wurde die Ulna stets intact gefunden. Nie habe ich bei diesen Experimenten eine Abreissung des Epicondylus oder des Condylus internus zu verzeichnen gehabt, wie dies nach den Ergebnissen anderer Autoren wohl zu erwarten gewesen wäre, da ja bei der Einknickung des Ellenbogengelenks das Ligamentum laterale internum stark angespannt werden muss und so ein Rissbruch des Epicondylus internus wohl hätte zu Stande kommen können; regelmässig aber war eine Zerreissung des Ligamentum laterale internum an seiner Insertion in der Nähe der Ulna nachzuweisen; es stimmen diese Resultate, wie mir nachträglich bekannt geworden ist, mit denen von Poirier[1]) überein, welcher durch seine Versuche nachwies, dass bei radialer Abduction im Ellenbogengelenk und fixirtem Vorderarme die ulnare Insertion des Bandes reisst. — Weiter wurde der Musculus brachialis internus eingerissen und zerfetzt gefunden, es war der Riss in dem Muskel in der Nähe seiner Insertionsstelle an dem Processus coronoideus ulnae; die zerrissene Muskelmasse wird in das Gelenk hinein verschoben, so dass die Fossa sigmoidea major des Olekranon fast völlig mit derselben angefüllt ist. Um dieses Verhältniss anschaulich zu machen, habe ich einen Längsschnitt durch ein gefrorenes luxirtes Ellenbogengelenk gemacht und diesen auf Taf. VI, Fig. 1 abbilden lassen. Die interponirte Muskelmasse haben wir sicher als ein Repositionshinderniss aufzufassen, vor Allem bei veralteten Luxationen nach hinten; auf dieses Verhältniss werden wir unten noch näher einzugehen haben.

Wie können wir uns nun das Zustandekommen der Verletzung erklären?

Auf den Mechanismus der einfachen Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten brauche ich nicht näher einzugehen, nur möchte ich die wichtige Thatsache, auf welche schon Roser[2]) aufmerksam gemacht hat, erwähnen, dass bei der Entstehung der Luxation nach hinten „der Radius schon complet luxirt ist, wenn die Ulna noch ziemlich der entsprechenden Gelenkfläche vom Oberarm gegenübersteht"; bei der für das Zustandekommen der Luxation nachfolgenden Beugung der Vorderarmes „könnte die Ulna noch zurückgleiten, aber

1) De l'entorse du coude par abduction forcée avec arrachement du ligament interne. Progrès méd. T. VII. 1888. No. 6. Ref. im Centralblatt f. Chirurgie. 1888. Nr. 38.

2) l. c. S. 187.

der Radius stemmt sich hinter der Eminentia capitata humeri an und hält die Ulna an dem Wiederhineingleiten ab". Besteht nun eine Gewalt, welche gegen den Oberarm adducirend, gegen den Vorderarm abducirend vom Thorax wirkt, so dass also der Arm ausser der Hyperextension im Ellenbogengelenk noch einen nach aussen offenen Winkel bildet, so muss das Radiusköpfchen noch mehr gegen die hintere Fläche des Epicondylus externus angedrückt werden und es kann dann das Capitulum radii die genannte Knochenpartie abdrücken, und so die Fractur zu Stande kommen. Da ferner der Radius bei dem Einknicken des Armes im Ellenbogengelenk für kurze Zeit das Gewicht des ganzen Körpers allein zu tragen hat und hierdurch das Radiusköpfchen noch fester gegen die hintere Fläche des Epicondylus angedrückt wird, so haben wir noch eine weitere Erklärung für das Zustandekommen der Verletzung. Die Annahme der Möglichkeit des Abdrückens, oder wie Schüller[1]) sich ausdrückt, des Abquetschens der Eminentia capitata ist schon von diesem (l. c. S. 264) experimentell nachgewiesen worden, aber nur für den nicht luxirten Ellenbogen. — Bei der nun nachfolgenden Beugung des Vorderarmes wird das abgedrückte Stück des Epicondylus durch das Radiusköpfchen in der schon beschriebenen Weise dislocirt. — Von Wichtigkeit für das Zustandekommen der Luxation mit Fractur scheint mir auch die starke Pronationsstellung der Hand zu sein, denn zunächst wird bei starker Pronation der Hand das Ligamentum laterale internum gespannt, auch ist die tellerförmige Grube des Radiusköpfchens von einem ungleich hohen Walle von Knorpel und Knochensubstanz umgeben, und stellt sich gerade bei der Pronation diese etwas höhere Partie des Walls gegen die Eminentia capitata an. Dass wir besonders bei Kindern die Luxation mit Fractur beobachtet haben, erklärt sich noch daraus, dass die Epiphysen des Epicondylus externus und die der Eminentia früh mit einander verschmelzen, aber die Epiphysenlinie beider mit der des Humerus erst spät verknöchert.

Man könnte nun einwenden, dass die Fractur des Epicondylus externus das Primäre bei dem Zustandekommen der Verletzung sei und erst infolge der Fractur die Verschiebung der Vorderarmknochen möglich sei; gegen diesen Einwand spricht Folgendes: Bringt man an der Leiche zuerst eine Fractur des Epicondylus externus zu Stande durch Einmeisseln des Epicondylus oder durch forcirte Abduction und Pronation des Vorderarmes, so gelingt es nie, nachträglich noch eine Luxation nach hinten hervorzubringen, sondern die Vorderarmknochen

1) l. c. S. 219.

verschieben sich bei der Hyperextension, Abduction und nachfolgenden Beugung so, dass eine complete Luxation nach aussen zu Stande kommt.

Die Reposition der frischen Luxation des Vorderarmes nach hinten mit Fractur des Epicondylus externus ist nicht leicht, wie wir uns bei zwei frischen Fällen überzeugen konnten. Es handelte sich um einen 32jährigen Mann und um eine 52jährige Frau. Auch in diesen Fällen wurde einmal für das Zustandekommen der Verletzung Fall auf die stark pronirte Hand, Einknicken des Armes und nachträgliche Beugung angegeben. Die Reposition gelang in beiden Fällen nicht mit der sonst fast nie im Stiche lassenden Roser'schen Hyperextensionsmethode, sondern es musste an dem rechtwinkelig gebeugten Vorderarme, bei stark supinirter Hand, ein Zug ausgeführt werden, das Radiusköpfchen wurde von der Streckseite des Gelenks, das abgebrochene Stück des Epicondylus externus von der Beugeseite her durch directen Druck wieder an die normale Stelle gebracht. Nur in halbgebeugter Stellung des Ellenbogengelenks war es möglich, das Fragment und die Luxation reponirt zu erhalten; durch spätere in mehr gebeugter Stellung angelegte Verbände trat völlige Heilung ein, so dass der eine Kranke, welcher sich die Verletzung Anfang August 1888 zugezogen hatte, jetzt wieder völlig arbeitsfähig ist und alle Bewegungen in dem verletztgewesenen Gelenk normal ausführen kann. Die andere Patientin zog sich die Verletzung im December 1888 zu, es besteht noch leichte Beweglichkeitsbeschränkung, doch ist zu hoffen, dass auch bei ihr eine völlige Restitution des Gelenks eintreten wird.

In den 4 Fällen von veralteter Luxation, die der Ausgangspunkt unserer Untersuchungen waren, wurde, bald nach der Aufnahme in die Klinik, die Reposition in Narkose nochmals versucht, in keinem der Fälle aber gelang sie. — Es hatten auch die Zerreissungen der Adhäsionen kein günstiges Resultat in Bezug auf die Bewegungsexcursionen in dem verletzten Gelenk, wie dies noch vor kurzer Zeit von Nélaton und Peyrot[1]) berichtet wurde. In allen 4 Fällen war die Eröffnung des Gelenks nöthig, um einen brauchbaren Arm zu erhalten.

Für die veralteten Luxationen im Ellenbogengelenke sind verschiedene Operationsmethoden empfohlen worden, von denen wohl

1) Réduction de deux luxations du coude datant l'une de 143 l'autre de 155 jours. Rapport par M. Farabeuf. Bull. et mém. de la soc. de chirurgie de Paris. T. XII.

besonders die von Trendelenburg[1]) und Völker[2]) vorgeschlagene temporäre Resection des Olekranon in Betracht kommt. — In manchen Fällen ist diese absolut nicht beraubende Operationsmethode mit Glück ausgeführt worden, in anderen Fällen aber ist das Resultat kein günstiges gewesen, und musste selbst in den Trendelenburg'schen Fällen, welche in der Dissertation von Spuhn[3]) publicirt wurden, einmal nachträglich die völlige Resection des Gelenks wegen Eiterung noch nachträglich vorgenommen werden. Weiter will ich auf die Resultate der temporären Resection des Olekranon hier nicht eingehen.

Auch Herr Prof. Lücke versuchte in einem unserer Fälle die genannte Operationsmethode, es zeigte sich aber, dass das Olekranon ganz beträchtlich difformirt war — wir haben diese Difformität in allen unseren Fällen wiedergefunden —, so dass die Fossa sigmoidea major nicht mit der Trochlea articuliren konnte. Es wurde deshalb in allen 4 Fällen die partielle Resection des Ellbogengelenks vorgenommen, das Olekranon und ein kleines Stück des Radius wurde resecirt; die Resection des Radius war nöthig, weil sich das Radiusköpfchen gegen die Eminentia capitata anstemmte und eine Beugung des Vorderarmes nicht möglich war. Nur einmal wurde das Gelenk durch einen Querschnitt, in den anderen Fällen durch den Längsschnitt über das Olekranon freigelegt. — Bei der Autopsie des Gelenks konnten wir uns in allen 4 Fällen von der Fractur des Epicondylus und dem Verlaufe der Bruchlinie, wie wir sie oben beschrieben haben, überzeugen; das abgebrochene Stück des Epicondylus war in Winkelstellung und durch starke Callusmassen mit dem Humerus verbunden; nochmals sei hier betont, dass der Epicondylus internus stets intact gefunden wurde.

Das Olekranon zeigte so hochgradige Veränderungen (Taf. VI, Fig. 2 u. 3), dass von dem Versuche der temporären Resection und der Reposition des Olekranon Abstand genommen werden musste. Das Olekranon ist von vorn nach hinten zusammengedrückt, besonders ist der Processus coronoideus atrophisch, seine scharfe Spitze ist geschwunden. Diese Atrophie des Processus coronoideus lässt sich wohl so erklären, dass seine Spitze infolge der nicht gelungenen Re-

1) Ueber die temporäre Resection des Olekranon und ihre Benutzung zur Reposition der veralteten Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten. Centralblatt für Chirurgie. 1880. Nr. 52.

2) Osteoplastische Resection des Ellenbogengelenks. Diese Zeitschrift. Bd. XII. S. 541.

3) Ueber Resection des Ellenbogengelenks. Inaug.-Dissertation. Bonn 1885.

position der Luxation fest gegen die Trochlea angedrückt wurde; durch diesen fortdauernden Druck wird der Knochenfortsatz, besonders bei jugendlichen Individuen, verkleinert. Auch ist die Cavitas sigmoidea major des Olekranon nicht mehr vorhanden, sie ist durch derbes Bindegewebe, Fett und Muskelsubstanz ausgefüllt. Die Muskelsubstanz rührt, wie die Experimente an der Leiche lehrten, von dem zerrissenen und in die Cavitas sigmoidea major hineingezogenen Musculus brachialis internus her; das Fett und Bindegewebe, welches besonders an den beiden Rändern des Olekranon zu finden war, stammt von dem über der Spitze und zu den Seiten des Olekranon befindlichen Fette, welches in der Gelenkkapsel enthalten ist und in die Cavitas sigmoidea major bei bestehender Luxation durch den Luftdruck hineingepresst wird. — Diese starke Difformität des Olekranon giebt wohl das Haupthinderniss für die Reduction der veralteten Luxationen ab.

Ueber den Wundverlauf der Fälle ist nichts Besonderes zu berichten; der erste Verband wurde in mässig gebeugter Stellung angelegt und der Arm auf die Lücke'sche Schiene gelagert.

Die schliesslichen Heilungsresultate und die Gebrauchsfähigkeit des operirten Gelenks sind sehr zufriedenstellend. Das Mädchen von 16 Jahren ist Magd, kann allen ihren Geschäften nachgehen, nur ist die Streckung des Armes nicht vollkommen möglich. Das Kind von 10 Jahren hat volle Gebrauchsfähigkeit und Beweglichkeit in dem operirten Gelenk. Die Frau von 33 Jahren arbeitet auf dem Felde, kann den Arm gut bewegen, auch ist bei derselben, wie ich mich selbst überzeugen konnte die Pro- und Supinationsbewegung in voller Ausdehnung möglich. Der 15jährige Knabe arbeitet in einer Fabrik und hat gute Beweglichkeit in dem operirten Gelenk.

Den Herren Prof. Lücke und v. Recklinghausen bin ich für die freundliche Ueberlassung des Materials zu grossem Danke verpflichtet.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel VI.)

Fig. 1. Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten, Längsschnitt von der ulnaren Seite gesehen. Fossa sigmoidea mit zerrissener Muskelmasse des Brachialis int. gefüllt (S. 374).

Fig. 2 und 3. Resecirtes Olekranon eines 16jährigen Mädchens. Ansicht von der Seite und von vorn (S. 377).

XV.

Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg i. E.

Ueber Endresultate der Kniegelenksresectionen.

Von

Dr. med. C. Neugebauer,
appr. Arzt.

Die conservative Richtung der chirurgischen Therapie fand, seitdem sie überhaupt sich Bahn gebrochen hatte, in den Kniegelenkserkrankungen ein sehr dankbares Feld des Schaffens. Sobald man die primäre Amputation als einzige Rettung bei allen hochgradigen acuten und chronischen, eiterigen und fungösen Entzündungen anzusehen aufgegeben hatte, und nachdem die Resection, als nächster Schritt, ihre glänzenden Erfolge zu verzeichnen anfing, ging man weiter und wollte selbst diese „conservative" Methode als noch zu radical darstellen. So sprachen es König und Volkmann auf dem XIII. Chirurgencongress 1884 als Princip aus, bei Kindern unter 14 Jahren die Resection überhaupt zu verwerfen und dieselbe, wenn operirt werden müsse, durch die schonendste aller Operationen, die Arthrektomie, zu ersetzen. Lücke hatte schon 10 Jahre vorher atypische Resectionen, die er eine Reihe von Jahren hindurch ausgeführt, befürwortet, und nur wenige der damals Versammelten erklärten sich als Gegner dieser Richtung. Indessen beweisen die Arbeiten, die seitdem von den verschiedensten Seiten über diesen Gegenstand erschienen sind, dass die Meinungen noch sehr getheilt sind, dass die typische Resection noch lange die Oberhand behalten soll. Auch in der zuletzt über diesen Punkt an der Kieler chirurgischen Klinik erschienenen Arbeit stellt sich Hitzegrad auf diesen Standpunkt, indem er darauf hinweist, dass eine Operation, durch welche 73 Proc. aller Erkrankten innerhalb 85 Tagen vollkommen geheilt und gehfähig würden, sogar 91 Proc. nach durchschnittlich 5½ Jahren gute Gebrauchsfähigkeit des Beins erhielten, nicht verworfen werden könne.

Gleichwohl haben auch die atypischen Resectionen immer noch Anhänger, die bemüht sind, durch die gewissenhafteste Auswahl der

Fälle, die peinlichste Sorgfalt bei der Operation, die sorgsamste Nachbehandlung einen Theil der Vorwürfe zu entkräften, die man unter anderen der „Arthrektomie" gemacht hat. Was beide Arten, typische und atypische Resectionen zu leisten vermögen, ist aber nur zu beurtheilen, wenn man, abgesehen von den augenblicklichen Resultaten, diejenigen Erfolge beachtet, die nach dem Stillstande des Ausheilungsprocesses nach Jahren sich darbieten, wenn man die theoretischen Forderungen vor und nach der Operation mit dem vergleicht, was der Patient selbst für sein weiteres Wohlergehen fordert. Statistiken dieser Art sind erst in den letzten Jahren aufgestellt worden und auch in so geringer Zahl vorhanden, wie es der überaus grossen Häufigkeit der Kniegelenksresectionen keineswegs entspricht. Vorliegende Arbeit soll nun zu der erwähnten Frage einen kleinen Beitrag liefern.

Bei der Auswahl des Materials, das mir zu Gebote stand, beschränkte ich mich auf die letzten 8 Jahre der hiesigen chirurgischen Klinik. Ausserdem hatte Herr Prof. Lücke die Güte, mir einige Fälle aus seiner Praxis zu überlassen. Von dem reichlichen Material der Klinik erwies sich nur ein geringer Theil als absolut brauchbar, da in den vorhandenen Krankengeschichten besonders diejenigen Angaben, auf welche gerade in neuerer Zeit Gewicht gelegt wird, oft nicht ausreichend waren.

Die Ermittelung des jetzigen Gesundheitszustandes und der Gebrauchsfähigkeit des Beins wurde in einigen Fällen von Collegen, in wenigen von Laien ausgeführt, meist durch eigene Anschauung festgestellt.

Indem ich zuerst die Krankengeschichten folgen lasse, will ich im Anschluss daran und mit Bezugnahme auf die Ergebnisse der Statistik auf einige Fragen genauer eingehen.

1. S., Knabe, 6 Jahre alt. Chronische tuberculöse Kniegelenksentzündung mit starker Schwellung, besonders am Cond. int. tib. Operation Juni 1883. Eröffnung des Gelenks mit Lappenschnitt; Exstirpation der Kapsel, grosser Herd im Cond. int. tib., der bis zur Mitte der Tibia abwärts steigt. Entfernung der Knorpelfläche der Cond. femoris, sowie der Gelenkfläche der Tibia. Seitliche Aufmeisselung des Knochens bis zur Mitte der Tibia. Drainage u. s. w. Heilung ziemlich langsam wegen der grossen eingemeisselten Rinne, war im Herbst vollendet. Mai 1884: Gelenk geheilt, leichte Verkrümmung, 3 Cm. Verkürzung. Nach 5½ Jahren: Vollkommene Ankylose, etwas Winkelstellung, 3 Cm. Verkürzung. Gute Gebrauchsfähigkeit.

2. H., Knabe, 7 Jahre alt. Seit 1½ Jahren bestehende Gonitis. Starke Schmerzhaftigkeit, Bein in starker Beugung, Fistelbildung in der

Gegend des Cond. ext. tibiae. Operation Mai 1884. Lappenschnitt. Patella entfernt. Im Cond. int. femor. ein grosser Herd mit Sequester, der zu tiefer Auskratzung nöthigt, so dass nur der hintere Theil bestehen bleibt. Abtragung der Knorpelflächen, besonders der Tibia, so dass etwa 2 Cm. entfernt werden. Heilung im Herbst. Kein Recidiv. Januar 1886 Fractura femoris dicht über dem Kniegelenk. Heilung schnell ohne Zwischenfall. Januar 1889. Das Bein zeigt überall 3—4 Cm. geringeren Umfang wie das gesunde. Der Knabe ist sehr stark gewachsen, gesund und kräftig. Gute Gebrauchsfähigkeit des Beines, das in gestreckter Ankylose eine Verkürzung von 2 Cm. darbietet.

3. F., 14jähriges Mädchen. Seit 2½ Jahren Gonitis, mit ausserordentlicher Auftreibung des ganzen Gelenks. Operation Mai 1885. Kapsel exstirpirt; oberflächliche Herde in den Cond. fem. und tib., käsige Herde bis in die Musculatur des Quadriceps. Oberflächliche Abtragung der Gelenkflächen. Heilung erfolgt bis Ende Juli, doch bleiben einige Fisteln zurück. Im folgenden Jahre 2mal Auskratzung der Fisteln, dann Heilung. Nach 3¾ Jahren: Das Bein ist vollständig gestreckt, Verkürzung nicht ganz 2 Cm. Blühendes Aussehen, vortrefflich entwickelte Musculatur auch am operirten Bein.

4. S., Jacob, 6 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr Anschwellung des rechten Knies. Compressionsverband, später bei nachweisbarer Fluctuation bald Incision. Trotz dessen grosse Schmerzhaftigkeit. Operation Mai 1880. Schnitt nach Volkmann. Gelenkflächen des Femur und der Tibia abgetragen. Knochennähte. Nach 60 Tagen Consolidation, nach weiteren 14 Tagen mit 3,5 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 1 Jahr hatte sich Flexion entwickelt, ebenso waren Fisteln aufgebrochen. Das kranke Bein zeigte sich verlängert, besonders der Oberschenkel. Operation August 1882. Durchsägen der Knochenenden. Herde in der Tibia ausgekratzt, eine Scheibe bis zur Geradstellung entfernt. Nach 6 Monaten mit Wasserglaskapsel entlassen. Verkürzung 6 Cm. Nach 7 Jahren: Das Bein steht flectirt in einem Winkel von 140°, ist fest ankylotisch. Keine Fisteln, aber 18 Cm. Verkürzung, hauptsächlich des Oberschenkels. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit durch Apparat nur mässig gut.

5. H., Elisabeth, 19 Jahre alt. Vor ¾ Jahren Fehltritt. Die am rechten Knie entstandene Schwellung wurde mit Jodtinctur behandelt, innerlich Eisen verordnet. Bald Flexionsstellung, Fluctuation. Operation April 1880. Von Femur und Tibia Scheiben abgetragen. Knochennähte. Nicht zu ermitteln.

6. Z., Franz, 13 Jahre alt. Vor 2 Jahren Schnitt ins linke Knie, bald darauf Fall. Behandlung der eingetretenen Schwellung mit Jodtinctur. Mai 1880 „Entfernung der Fremdkörper". Nachher Eiterung, daher Operation Juni 1880. Scheiben von Femur und Tibia von 1 und 1½ Cm. Dicke. Immer Eiterung. Nach 6 Monaten war Ankylose in gerader Stellung erreicht, 12 Cm. Verkürzung. Noch aber Fisteln. Nach 8½ Jahren: Das Bein ist steif, die Gehfähigkeit bei 12 Cm. Verkürzung eine ziemlich gute. Allgemeinbefinden sehr gut.

7. S., Franz, 15 Jahre alt. Von hereditärer Belastung nichts nachzuweisen. Nach öfterem heftigen Fall vor 8 Jahren Schwellung, Fluc-

tuation, Flexion. Operation Juni 1880. Schnitt nach Volkmann. Vom Femur 3 Cm., von Tibia 1 Cm. abgetragen, Patella abgekratzt, Knochennähte. Im Heilverlaufe Senkungsabscesse, so dass erst nach 3 Monaten Entlassung mit motorischem Apparat erfolgt. Verkürzung 2 Cm., Ankylose. Nach 8 Jahren: Verkürzung 2 Cm., Ankylose in gestreckter Stellung. Vorzügliche Gebrauchsfähigkeit ohne erhöhte Sohle. Allgemeinbefinden gut.

8. S., Johann, 19 Jahre alt. Seit 6 Jahren bestehen Schmerzen im linken Kniegelenk, auch Schwellung kam hinzu, die der Behandlung mit Jodtinctur nicht wich. Allmählich entwickelte sich Atrophie des Unterschenkels, auch der Knochen. Gehen ist unmöglich, Fluctuation unterhalb der Patella zu constatiren. Operation Juni 1880. Vom Femur 1,5 Cm., von der Tibia 1 Cm. abgetragen, Cond. ext. fem. schief zugeschnitten, Patella entfernt. Knochennähte. Nach 40 Tagen Ankylose in gestreckter Stellung. Mit Kniekapsel entlassen. Nach 8½ Jahren: Die Kapsel wurde noch 6 Monate getragen. Das linke Knie ist fest ankylotisch, das Bein gestreckt. Verkürzung 2 Cm. Allgemeinbefinden gut, ebenso Gehfähigkeit. Der frühere Patient kann schwere Arbeit verrichten.

9. B., Georg, 48 Jahre alt. Vor 1 Jahre Verletzung mit Beil. Bettruhe. Bald stellte sich das rechte Knie in Beugung, der Unterschenkel erschien subluxirt. Fluctuation war nachzuweisen. Juni 1880. Typische Resectio genu. Im Heilungsverlauf bald hohes Fieber, Durchfall. Tod am 26. Juli 1880 an chronischer Pneumonie.

10. D., Eugen, 7 Jahre alt. Tuberculose in der Familie. Fall vor 1 Jahr. Schwellung, Schmerzhaftigkeit des linken Kniegelenks. Beugestellung. Operation Juli 1880. Schnitt quer über Patella. Grosse Herde in den Cond. fem. und tib. Trotz sorgfältiger Desinfection und Listerverband Eiterung und Fieber. Daher September 1880 Amputatio femor. Nach 37 Tagen geheilt entlassen.

11. P., Henri, 5 Jahre alt. Seit 3 Jahren entwickelte sich ohne nachweisbare Ursache Beugestellung des rechten Knies, verbunden mit grosser Schmerzhaftigkeit. Beim Eintritt starke Atrophie der unteren Extremität und rechtwinkelige Ankylose. Operation Juli 1880. H-förmiger Schnitt. Von Femur und Tibia Scheiben abgetragen, bis die Geradstellung möglich. Knochennähte. Sehr gute Heilung nach 48 Tagen. Bei der Entlassung steht der Mall. int. dext. 2 Cm. höher wie der linke. Nach 8 Jahren: Das Bein steht in starker Flexion, so dass eine Holzprothese nöthig ist. Verkürzung 12 Cm. Feste Ankylose, keine Fisteln. Starke Atrophie des ganzen Beins.

12. B., Magdalena, 4 Jahre alt. Nach Fall vor einigen Monaten entwickelte sich bei dem hereditär stark belasteten Kinde Schmerzhaftigkeit und Schwellung des linken Kniegelenks. Dasselbe steht in Valgusstellung und Beugung. Operation August 1880. Abtragen von Knochenscheiben von Femur und Tibia. September 1880 Tod. Meningitis tubercul.

13. R., Eduard, 7 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahre Schwellung und Fisteln am rechten Knie. Trotz Incision und Gypsverband bald rechtwinkelige Beugestellung. Fluctuation oberhalb der Patella. Operation

August 1880. Eröffnung des Gelenks mit H-förmigem Schnitt. Von Femur und Tibia Scheiben entfernt. Knochennaht. Heilung durch Abscess oberhalb des Knies gestört. Auskratzen der Fisteln. Nach 5 Monaten mit gestrecktem, akylotischem Knie und Verkürzung von 4 Cm. entlassen. Nach 8 Jahren: Das Bein steht in leichter Flexion, ist fest ankylotisch, Verkürzung 4 Cm. Eine Fistel ist renitent. Gute Gebrauchsfähigkeit durch hohe Sohle. Kyphose der Brust- und Lendenwirbel.

14. B., Jean, 8 Jahre alt. Nach einem Messerstich ins linke Kniegelenk bildete sich ein Abscess, nach dessen Entleerung bald rechtwinkelige Ankylose eintrat. Die Knochenenden waren verdickt. Operation Aug. 1880. Von Tibia eine Scheibe, vom Femur ein keilförmiges Stück abgetragen bis zur erreichten Correction der Stellung. Nach 60 Tagen fehlt noch jede Consolidation. Das Bein steht in Varusstellung. Mit 12 Cm. Verkürzung, etwas Flexion, Ankylose $4^1/_2$ Monate post op. entlassen. Nach 8 Jahren: Die Verkürzung beträgt an dem etwas flectirten, ankylotischen Bein 12 Cm. Allgemeinbefinden des hereditär stark belasteten Patienten durch Husten und Auswurf gestört.

15. M., Leo, 14 Jahre alt. Im Anschluss an ein acute Endocarditis vor 6 Monaten wurde das rechte Kniegelenk schmerzhaft. Es kam zu Schwellung und zahlreiche Fisteln öffneten sich. Das Knie ist bei der Aufnahme rechtwinkelig flectirt, äusserst schmerzhaft. Fluctuation unterhalb der Patella und an der vorderen Seite der Tibia. Operation December 1880. Eröffnung des Gelenks durch H-Schnitt. Von Femur und Tibia Scheiben abgetragen, die Tibia, meist nach unten aufgemeisselt, zeigt viele käsige Herde. Knochennähte. Nach 110 Tagen steht Patient auf, wurde aber erst 6 Monate später entlassen. Kniegelenk ankylotisch, Verkürzung 4 Cm. Nicht zu ermitteln.

16. M., Johann, 21 Jahre alt. Im Jahre 1877 entwickelte sich ohne nähere Veranlassung Schmerzhaftigkeit im rechten Kniegelenk. Dasselbe schwoll an; Punction und Gypsverband brachten keine Besserung. Operation December 1880. Typische Resection. Im weiteren Verlauf Abscess und starke Eiterung, daher Juni 1881 nochmals Eröffnung des Gelenks, Abtragen von Knochenscheiben. Trotz dessen immer Fieber, Abmagerung. October 1881 Amputatio fem. Geheilt entlassen.

17. D., Carl, 4 Jahre alt. Nach Fall vor 2 Jahren entwickelte sich am rechten Knie Schwellung; das Bein stellte sich in starke Flexion. Leberthran, Salben und einige Hausmittel wurden 2 Jahre lang gebraucht. Beim Eintritt war der rechte Oberschenkel 3,5 Cm. länger wie der linke. Starke Flexion. Operation Januar 1881. Von Femur und Tibia wurden geringe Scheiben abgetragen, Patella entfernt. Im Heilverlauf traten Abscesse auf. Nach 8 Monaten feste Ankylose in gestreckter Stellung. Verkürzung war nicht vorhanden. Nach 8 Jahren: Eine Kniekapsel wurde noch 3 Monate getragen. Das Bein steht jetzt gestreckt in Ankylose. Verkürzung 4 Cm., durch Beckenneigung fast ausgeglichen. Allgemeinbefinden gut.

18. S., Sophie, 17 Jahre alt. Nach Erkältung beim Knien auf nassem Boden Schmerzen im linken Knie, Schwellung, Fisteln, rechtwinkelige Flexionsstellung. Operation Januar 1881. Die Kapsel des Ge-

lenks, voll von Granulationen, wird exstirpirt, aus dem Femur ein grosser Sequester entfernt. Heilung nach 110 Tagen. Nach 8 Jahren: Das linke Bein in Valgusstellung fest ankylotisch, Flexion 172°. Verkürzung 4 Cm. Atrophie des Unterschenkels. Gebrauchsfähigkeit vortrefflich, Allgemeinbefinden gut.

19. S., Bernhard, 7 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Nach Fall vor einigen Monaten stellte sich das linke Knie in Beugung, schwoll an, Ruhe und Hausmittel schaffen keine Linderung. Operation Februar 1881. Das Gelenk ist voll Granulationen, die entfernt werden, Scheiben von beiden Gelenkenden. Beständiges Fieber und Eiterung führen zur Amputat. fem. März 1881. Nach 2½ Monaten geheilt entlassen.

20. P., Theophilus, 8 Jahre alt. Vater starb an Phthise. Nach Schlag aufs rechte Knie vor 3 Jahren entwickelte sich allmählich Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Vor 2 Jahren Fractur des Oberschenkels. Jetzt ist das rechte Knie rechtwinkelig flectirt, schwer beweglich. Fisteläffnungen. Operation April 1881. „Ziemliche" Scheiben von beiden Gelenkenden. Knochennähte. Im Verlauf Abscess unter M. quadric. Nach 60 Tagen mit Ankylose, leichter Flexion und 6 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 7½ Jahren: Das Bein ist etwas flectirt, fest ankylotisch. Verkürzung 12 Cm. Durch Apparat ziemliche Gehfähigkeit erreicht. Allgemeinbefinden gut.

21. S., Marie, 9 Jahre alt. Tuberculöser Habitus. Seit 1½ Jahren Schwellung und Fisteln am rechten Knie. Starke Auftreibung der Gelenkenden. Operation April 1881. Entfernung von Knochenscheiben und Kapsel. Abends hohes Fieber, Nachts Tod.

22. R., Sophie, 33 Jahre alt. Im Wochenbett nach einem Schlag aufs Knie Schwellung des linken Oberschenkels und Kniegelenks. Nach 3monatlicher Bettruhe und Behandlung mit Hausmitteln Operation Mai 1881. Schnitte an beiden Seiten der Patella. Gelenk voll Eiter, Epiphyse der Tibia gelöst. Entfernung der Granulationen. Nach mehrfacher Eiterung Heilung nach 120 Tagen mit vollständiger Ankylose. 7 Jahre später: Das Bein ist wenig flectirt (160°), keine Verkürzung. Feste Ankylose. Genu valgum. Epiphyse der Tibia tritt stark hervor. Patella nach aussen verschoben. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

23. M., Emma, 10 Jahre alt. Vor 2 Jahren öffneten sich ohne nachweisbare Ursache an dem etwas verdickten rechten Knie Fisteln mit reichlicher Secretion. Ein Abscess oberhalb der Patella wurde incidirt. Trotz dessen jetzt noch reichliche Secretion, Flexionsstellung. Operation Mai 1881. Vom Femur eine Scheibe von 3 Cm., von Tibia 0,75 Cm. entfernt, Patella ausgeschält. Knochennähte. Im Heilverlauf Eiterung, Lösung der Nähte. Fisteln bleiben renitent. Consolidation nach 7 Monaten. Mit 8 Cm. Verkürzung entlassen. Nach ¾ Jahren wurden die Fisteln ausgekratzt, secernirten aber bald wieder bis zum Tode Februar 1884.

24. U., August, 3 Jahre alt. Vor einigen Monaten schwoll das rechte Kniegelenk an; das Bein stellte sich bald in Flexion. Damals (1879) Operation. Geringe Scheiben von beiden Gelenkenden abgetragen. Gute Heilung. Bald nach der Entlassung stellte sich das Knie

in Valgusstellung und 2 Fisteln öffneten sich. Mai 1881. Auskratzen der Fisteln, Correction der Stellung. Bei der Entlassung ist das kranke Bein im Oberschenkel 1 Cm. länger wie das gesunde. Etwas Flexion. Nach 7½ Jahren: Das Bein ist im Kniegelenk etwas flectirt (160°), die Ankylose fest. Das ganze Bein 1½ Cm. länger wie das gesunde. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit gut.

25. J., Catharina, 30 Jahre alt. Bei vielem Stehen entwickelte sich vor 3 Jahren Schmerz im rechten Knie, Schwellung desselben und Flexion. Operation Juni 1881. Entfernung der Granulationen. In diesen viele Tuberkel. Juli 1881 Tod durch Erysipelas.

26. N., Therese, 4 Jahre alt. Nach Fall stellte sich das rechte Knie in Flexion und zeigte bedeutende Auftreibung. Operation Juni 1881. Abtragung beider Gelenkenden. Weiterhin Abscess in der Inguinalgegend. Juli 1881 Amputat. femor. Fieber hält an. Tod August 1881. Pleuritis, Pneumonie.

27. M., Luise, 19 Jahre alt. Seit 6 Jahren chronische Gonitis, vor ½ Jahre Exacerbation. Das Bein ist im Ganzen atrophisch, der Unterschenkel um 130° gebeugt, nach aussen rotirt. Operation Juli 1881. Von Femur und Tibia dünne Scheiben abgetragen, die untere Fläche der Patella angefrischt. Herd im Cond. int. tib. ausgekratzt. Knochennähte mit Seide. Gute Heilung nach 50 Tagen. Mit fester Ankylose und 2¾ Cm. Verkürzung entlassen. Tod Mai 1883 an Phthisis pulm. Das Bein war damals wie bei der Entlassung.

28. A., Caroline, 4 Jahre alt. Vor 1 Jahr Schwellung des linken Kniegelenks, zu welcher sich bald Schmerzhaftigkeit gesellte; auch war bald Auftreibung der Gelenkenden vorhanden. Operation Juli 1881. Querschnitt über die Patella. Vom Femur ein „ziemliches" Stück, von der Tibia eine dünne Scheibe abgetragen. Ein Herd in der Tibia ausgekratzt. Knochen nicht genäht, nur die Patella. Die Fisteln werden mit Naphthalin ausgestreut und mehrmals ausgekratzt. Nach 5 Monaten mit 3 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 8 Jahren: Das Bein ist vollständig gestreckt und ankylotisch, keine Fisteln. Die Verkürzung beträgt 10 Cm., und zwar hauptsächlich am Unterschenkel. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit nicht bedeutend.

29. F., Ottilie, 10 Jahre alt. Nach Verbrennung vor 6 Monaten entwickelte sich schmerzhafte Schwellung des rechten Kniegelenks, die Extension war beschwert, der Cond. ext. fem. aufgetrieben. Operation Juli 1881. Herd im Cond. ext. fem. ausgelöffelt, ein keilförmiges Stück abgetragen, die Tibia gegenüber angefrischt. Nach 7 Monaten mit 6 Cm. Verkürzung entlassen. Noch eine Fistel. Nicht ermittelt.

30. L., Adele, 41 Jahre alt. Vor 3 Jahren wurde ohne weiter nachweisbare Ursache das rechte Knie schmerzhaft, schwoll an und es öffnete sich eine Fistel, die mit Ferr. candens behandelt wurde. Doch kam es zur Ankylose und Auftreibung des Gelenks. Operation August 1881. Herd im Cond. int. fem. und Fossa poplitea. Bänder sämmtlich zerstört. Feste Ankylose. Abtragen von Knochenscheiben. Keine Knochennaht, ausser Patella. Im weiteren Verlauf oft Eiterung und Abscess,

keine Tendenz zur Consolidation, daher October 1881 Amput. femor. Geheilt entlassen.

31. H., Margarethe, 15 Jahre alt. Vater starb an Phthise. Vor vielen Jahren begann nach Fall das rechte Kniegelenk schmerzhaft zu werden, stellte sich in Flexion, die jetzt 130° beträgt, und wurde ankylotisch. Operation März 1882. Eröffnung des Gelenks mit Querschnitt über die Patella. Von Femur und Tibia Scheiben abgesägt, Herd im Cond. int. fem. ausgekratzt. Patella entfernt. Keine Knochennaht. Im weiteren Verlauf viel Eiterung. Nach 70 Tagen Ankylose. Mit 1 Cm. Verkürzung entlassen. Im folgenden Jahre mehrmals Fisteln ausgekratzt. Nach 8½ Jahren: Vollständig gestreckte Ankylose bei 1 Cm. Verkürzung. Keine Fisteln. Allgemeinbefinden gut. Ebenso Gehfähigkeit.

32. S., Joseph, 35 Jahre alt. Seit 8 Jahren Abscesse an der vorderen Tibiafläche, später Fisteln am rechten Knie, welches hochgradig gebeugt ist. Mai 1882 typische Resection. Grosse Abscesse der Tibia ausgekratzt. Auch während der Heilung der Gelenkwunden weitere Abscesse am Bein. Durchfälle. Oedem des ganzen Körpers. November 1882 Tod. Urämie (?).

33. R., Magdalene, 19 Jahre alt. Seit 6 Jahren Entzündung des linken Kniegelenks. Flexion im Winkel von 110°, Ankylose. Mai 1882 typische Resectio genu. Patella entfernt. Knochennähte. Guter Verlauf. Nach 54 Tagen mit gestreckter Ankylose und 6 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 6½ Jahren: Das Bein steht in gestreckter Ankylose, Verkürzung 5 Cm. Die Patientin leidet viel an Husten und Brustschmerzen.

34. H., Wilhelm, 31 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr Schmerzen und Schwellung des rechten Knies. Februar 1882 Brennen mit Paquelin. Operation Juni 1882. Schnitt nach Volkmann. Von Femur und Tibia beträchtliche Scheiben abgetragen. Keine Knochennaht. Nach 60 Tagen guter Heilung entlassen. Nach 7 Jahren: Vollständige Ankylose in gestreckter Stellung. Keine Flexion. Verkürzung 7 Cm. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden vortrefflich.

35. W., Therese, 21 Jahre alt. Seit dem 7. Lebensjahre bestehen Schmerzen im rechten Knie. Seit 10 Monaten Verdickung. Extensionsverband, dann Punction und Paquelin. 3 Monate später entstand dann ein Abscess, der incidirt wurde. Patientin konnte damals mit Krücken umhergehen. Nach ½ Jahr aber grosse Schmerzhaftigkeit, daher Operation Juni 1882. Kapsel und Patella entfernt. Von den Gelenkenden kleine Scheiben abgetragen, im Femur Herde ausgekratzt. Knochennähte. Fisteln blieben lange renitent. Nach 3 Monaten Heilung mit Ankylose, 4 Cm. Verkürzung. Nach 6½ Jahren: Das Bein ist ganz gestreckt und ankylotisch. Verkürzung nur 1,5 Cm. am Oberschenkel. Keine Fisteln. Vorzügliches Allgemeinbefinden und Gehvermögen. Patientin tanzt.

36. M., Ernst, 6 Jahre alt. Seit 3 Wochen Anschwellung des rechten Kniegelenks und Schmerzen. Hydropathische Umschläge und Massage führen zu keiner Besserung. Operation Juni 1882. Abtragung von Knochenscheiben an beiden Gelenkenden. Eiterung und Oedem veranlassten bald Amput. fem. September 1882. Resectio olecrani October 1882. Geheilt entlassen.

37. Fr., Franz, 10 Jahre alt. Nach Fall vor 1/2 Jahr Schwellung und Schmerzen im rechten Knie. Operation Juli 1882. Viel Granulationen auf der Kapsel. Keine Knochenherde. Nur dünne Scheiben resecirt. Keine Knochennaht. Im Verlauf zunächst Carbolcollaps, dann scrophulöse Wucherungen in der Wunde. Amput. femor. August 1882. Geheilt.

38. J., Jean, 13 Jahre alt. Seit 4 Jahren bestehen Schmerzen im linken Bein, dann entwickelte sich Flexion. Operation August 1882. Schnittführung nach Volkmann, Entfernung der Granulationen. Nach 3 Monaten ist Ankylose vorhanden, gerade Stellung. Verkürzung 12 Cm. Nach 6 1/2 Jahren: Das Bein ist gerade und ankylotisch im Knie. Verkürzung 15 Cm. Allgemeinbefinden gut.

39. G., August, 8 Jahre alt. Nach Stoss in die rechte Kniekehle vor 2 Jahren entwickelte sich Winkelstellung und Schwellung. Schienenverbände und Jodbepinselung halfen nichts. Es kam zu spitzwinkeliger Stellung und Aufbruch von Fisteln. Nach 1 monatlichem Extensionsverband steht das Bein gerade. Operation August 1882. „Exstirpation des ganzen kranken Gelenks". Etagennaht. Guter Heilverlauf. Nach 36 Tagen mit 4,5 Cm. Verkürzung und geringer Beweglichkeit entlassen. Nach 6 1/2 Jahren steht das Bein in gerader Ankylose. Keine Fisteln. Verkürzung 6 Cm. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

40. St., Anna, 9 Jahre alt. Nach Fall im 3. Lebensjahre entwickelte sich eine chronische Gonitis dextra. Schwellung am Cond. int. fem. Schmerzhaftigkeit. Flexion. Operation August 1882. Schnitt quer über Patella. Diese und die Kapsel entfernt, dünne Scheiben von Femur und Tibia. Keine Knochennaht. Nach guter Heilung nach 31 Tagen mit Kapsel entlassen. Januar 1883 plötzlich Eröffnung von Fisteln, Flexionsstellung. Die Tibia nach hinten verschoben. Fixirung auf eine Schiene mit elastischen Binden. Auskratzung. Mit 2 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 5 3/4 Jahren: Das Bein ist in fester Ankylose etwas flectirt (140°). Keine Verkürzung. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden vortrefflich.

41. V., Joseph, 7 Jahre alt. Im Anschluss an Scharlach begann das linke Knie anzuschwellen, es bildeten sich Fisteln, die mehrmals ausgekratzt wurden, wobei öfters Knochenstücke zum Vorschein kamen. Operation September 1882. Eröffnung des Gelenks nach Volkmann. Nur die Kapsel exstirpirt. Nach 45 Tagen fast Ankylose. Fisteln noch vorhanden. Bald darauf mit Wasserglaskapsel „in Heilung" entlassen. Nicht ermittelt.

42. D., Hermann, 6 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr entwickelte sich im linken Knie Schwellung und Flexionsstellung, die zuletzt rechtwinkelig war. Die Musculatur ist atrophisch. Operation November 1882. Lappenschnitt. Nur Patella und Kapsel entfernt. Tibia ausgekratzt. Im Verlauf Erysipel und Oeffnung von Fisteln. Nach 5 Monaten mit Ankylose und 2 Fisteln entlassen. Näheres nicht zu ermitteln.

43. M., Andreas, 4 Jahre alt. Durch Fall zog sich der Patient vor 1 1/2 Jahren eine Luxation der Patella zu. Im Anschluss daran ent-

wickelte sich Schwellung und spitzwinkelige Flexion des linken Knies. Auch öffneten sich Fisteln. Operation December 1882. Knochenscheiben von Femur und Tibia. Mehrmals mussten im weiteren Verlaufe Fisteln ausgekratzt werden, die aber renitent bleiben bis zur Entlassung nach 5 1/2 Monaten. Das Knie war damals ankylosirt und gestreckt. 4 Cm. Verkürzung. Bald nach der Entlassung heilten die Fisteln. Patient starb April 1885 an Phthisis pulmonum.

44. L., Katharine, 17 Jahre alt. Seit 6 Monaten besteht eine Entzündung des rechten Knies. Operation April 1883. Von Femur und Tibia sehr dicke Scheiben abgetragen, Patella entfernt. Keine Knochennähte. Nach 42 Tagen Ankylose und 6 Cm. Verkürzung. Nach 5 3/4 Jahren: Das Bein ist gerade, das Knie ankylotisch. Eine Fistel fliesst von Zeit zu Zeit. Verkürzung 7 Cm. Gute Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

45. B., Célestine, 8 Jahre alt. Seit 3 Jahren Schwellung des rechten Knies. Ohne jede Behandlung. Jetzt rechtwinkelige Flexion und Fluctuation. Operation April 1883. Geringe Scheiben von Tibia und Epicond. int. fem. abgetragen. Ganze Kapsel voll Granulationen, exstirpirt. Knochen intact. Oft Verhaltung. Eiterung. Hohes Fieber. Oedem. Amputatio femor. Juli 1883. Geheilt entlassen.

46. W., Salomé, 25 Jahre alt. Patient. wurde wegen chronischer Kniegelenksentzündung schon vor 2 Jahren resecirt und mit Ankylose und 1 Cm. Verkürzung entlassen. Durch öfteren Fall aufs kranke Bein ist dasselbe in letzter Zeit schmerzhaft geworden, die Kniegelenksgegend aufgetrieben. Heisse Fluctuation an der Aussenseite des Femur führt zur Operation Mai 1883. Herd im Cond. ext. fem. ausgekratzt, Abtragung dünner Knorpelscheiben. Im weiteren Verlauf lange Zeit hohes Fieber. Nach 3 Monaten ist noch keine Ankylose erreicht, es bestehen tiefe Fisteln, 3 Cm. Verkürzung. Fortgeholt. Nicht zu ermitteln.

47. Sch., Elisabeth, 14 1/2 Jahre alt. Das rechte Knie schwoll zuerst nach Scharlach im 8. Lebensjahre an, darauf noch mehr nach Typhus im 12. Jahre. Das linke Bein ist bei der Aufnahme 3 Cm. kürzer, wie das rechte, die Kniegegend aufgetrieben, es bestehen Fluctuation und Fisteln. Operation Mai 1883. H-förmiger Schnitt. Ausgiebige Abtragung am Femur. Tibia geschont. Keine Knochennaht. Im weiteren Verlauf öfters Verhaltung und Eiterung. Nach 5 Monaten ist feste Ankylose noch nicht erreicht, es bestehen tiefe Fisteln, das Knie ist etwas gebeugt. Verkürzung 7,5 Cm. Nach 5 1/2 Jahren: Die Fisteln flossen noch über 1 Jahr. Immer aber wurde Wasserglaskapsel getragen. Jetzt ist die Gehfähigkeit bei 5 Cm. Verkürzung eine vortreffliche. Hohe Sohle. Ankylose vollständig, ein wenig Flexion. Allgemeinbefinden gut. Patientin tanzt sogar.

48. J., Leo, 28 Jahre alt. Seit 8 Jahren chronische Gonitis dextra. Fisteln, Fluctuation. Operation Juni 1883. Ganze Kapsel voll Granulationen, Bänder zerstört. Knochenscheiben abgetragen. Immer Fisteln. Viel Eiter. Wunden heilen nicht. December 1883 Amputatio fem. zeigt einen Herd, der bis in die Mitte des Femur geht.

49. D., August, 7 Jahre alt. Seit 6 Monaten ist das linke Knie geschwollen, steht in Beugung. Operation August 1883. Scheiben vom Femur, auch von der Tibia und zwar hier so tief, dass das Capit. fibul. mit abgesägt wird. Kapsel exstirpirt. Keine Knochennaht. Heilverlauf durch Angina, Fieber gestört. Heilung nach 65 Tagen liefert gestreckte Ankylose, Verkürzung 2,5 Cm. Nach 5½ Jahren: Verkürzung beträgt 5 Cm., hauptsächlich am Unterschenkel. Die Ankylose ist fest, das Knie leicht flectirt. Keine Fisteln. Allgemeinbefinden gut. Gehfähigkeit mit erhöhter Sohle ebenfalls.

50. H., Marie, 9 Jahre alt. Seit 3 Jahren bestehen Schmerzen im linken Knie. Dasselbe ist gebeugt, aufgetrieben, besonders das Femurende und der Quadriceps bedeutend atrophirt. Operation September 1883. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Scheiben von Femur und Tibia abgetragen. Keine Knochennähte. Im weiteren Verlauf Eiterung, neue Granulationen ausgekratzt. Nach 6 Monaten mit gerader Ankylose „geheilt" entlassen. Starb im October 1884 an Auszehrung.

51. E., Anna, 13 Jahre alt. Seit 8 Monaten bestehende Kniegelenksentzündung mit spitzwinkliger Ankylose. Fluctuation ist vorhanden. Operation November 1883. Schnitt nach Volkmann. Weiteres nicht angegeben. Zuckerverband. Während der Heilung geringe Eiterung. Nach 6 Monaten mit 4 Cm. Verkürzung entlassen. Fisteln geschlossen. Nach 5½ Jahren: Das Bein ist im Knie etwas flectirt, wie es bald nach der Entlassung war; feste Ankylose. 6 Cm. Verkürzung. Bis vor 1 Jahre war eine Fistel offen. Gehfähigkeit ziemlich gut. Allgemeinbefinden gut.

52. W., Felicitas, 8 Jahre alt. Seit 2 Jahren Gonitis sinistra. Bald bildete sich rechtwinkelige Ankylose. Die Tibia erscheint nach hinten luxirt. Operation December 1883. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Tibia ausgekratzt und ein Stück lateral abgemeisselt. Kapsel exstirpirt. Im weiteren Verlauf Erysipelas. Nach 3 Monaten wegen starker Verkrümmung und ganz fehlender Ankylose auf Schiene gelagert. Dann nach 3 Monaten Ankylose in gestreckter Stellung. Verkürzung 6 Cm. Nach 4½ Jahren: Verkürzung beträgt 9 Cm. Ankylose in leichter Flexion. Eine Fistel offen. Seit einigen Tagen (Januar 1889) Eiteransammlung unter Cond. ext. tibiae.

53. Sch., Joseph, 11 Jahre alt. Seit 3 Jahren bestehende Gonitis sinistra. Kniegelenk spindelförmig aufgetrieben, stark gebeugt. Fluctuation neben der Patella. Operation Januar 1884. Unterer Lappenschnitt. Scheiben von Femur und Tibia, Kapsel exstirpirt. Knochennähte. Sehr langsame Heilung der Wunde. Ankylose erst nach 7 Monaten. Mit etwas Flexion und 3 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 5 Jahren: Feste Ankylose, Flexion im Winkel von 155°, Verkürzung 16 Cm. Keine Fistel. Gute Gebrauchsfähigkeit mit Apparat. Allgemeinbefinden gut.

54. F., Catharina, 10 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Kyphose seit dem 3. Jahre. Seit 6 Monaten Schmerzhaftigkeit und Schwellung des linken Kniegelenks. Starke Flexion. Operation Januar 1884. Viel Granulationen, die Tuberkel enthalten. Knochen tief erkrankt. Im weiteren Verlauf oft Eiterung, Fisteln secerniren weiter. Keine Neigung zur

Consolidation. Dämpfung in pulmonibus rechts oben hinten. Fieber. Daher Juni 1884 Amputatio fem. Geheilt entlassen.

55. B., Bertha, 12 Jahre alt. Hereditär belastet. Ohne nachweisbare Ursache vor 1½ Jahren schmerzhafte Schwellung des rechten Kniegelenks. Operation Februar 1884. Entfernung der Granulation der Kapsel. Ein Stück Knochen mit dem Messer vom Femur abgetragen. Ausstopfen mit Jodoformgaze. Distraction. Nach 60 Tagen „in Heilung" entlassen. Nach 5 Jahren: Vollständige Consolidation. Bein gestreckt. Verkürzung 4 Cm., durch Beckensenkung und hohe Sohle vollständig ausgeglichen. Vorzügliche Gebrauchsfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

56. K., Marie, 12 Jahre alt. Seit 4 Jahren chronische Gonitis dextra. Allmählich entstand Flexion, Atrophie der Musculatur. Besonders Cond. int. femor. ist aufgetrieben. Operation März 1884. Unterer Lappenschnitt. Vom Femur eine Knochenscheibe, von Tibia nur Knorpel abgetragen. Im Verlaufe Eiterung und Abscesse. Nach 4 Monaten mit Ankylose, Verkürzung 4 Cm., ohne Fisteln entlassen. Nach 5 Jahren: Das Bein ist vollständig gerade, fest ankylotisch. Keine Fisteln. Verkürzung 4 Cm. auf Oberschenkel beschränkt. Allgemeinbefinden und Gebrauchsfähigkeit sehr gut.

57. M., Salomé, 11 Jahre alt. Hereditär belastet. Im Anschluss an Masern Schwellung des linken Kniegelenks, Schmerzen beim Gehen. Seit einigen Monaten allabendliches Fieber. Spitzwinkelige Ankylose des Knies. Quadricepsschleimbeutel besonders aufgetrieben. Tibia luxirt. Operation März 1884. Lappenschnitt. Hochgradige Zerstörung der Knochen und der Kapsel. Diese und Knochenscheiben entfernt. Immer abendliches Fieber, bisweilen Frost. Husten, Auswurf. October 1884 Amputatio femor. Bald darauf Tod. Phthisis pulmonum.

58. E., Adam, 7 Jahre alt. Seit 2 Jahren chronische Gonitis sin. Operation April 1884. Lappenschnitt. Patella und Kapsel entfernt, ebenso Schleimbeutel des M. quadriceps. Während der Heilung kleine Gangrän der Haut. Nach 80 Tagen Ankylose in gestreckter Stellung. Nach 4½ Jahren: Verkürzung 1 Cm. Ankylose in gestreckter Stellung. Gute Gebrauchsfähigkeit. Patient leidet an Husten und Auswurf.

59. G., Elise, 14 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Seit 4 Jahren Schmerzen beim Gehen, plötzlich Schwellung und Flexionsstellung des rechten Knies. Operation April 1884. Schnitt nach Volkmann. Näheres fehlt. Nach 4¾ Jahren: Vollständige Ankylose. Gestreckt. 1 Cm. Verkürzung. Atrophie der Musculatur des Oberschenkels. Drüsen am Hals. Lungenuntersuchung ergiebt nichts. Gebrauchsfähigkeit vorzüglich.

60. Sch., Marie, 9 Jahre alt. Seit 2 Jahren Schmerzen im linken Knie, Auftreibung der Gelenkenden, Flexionsstellung. Besonders Cond. int. fem. verdickt. Operation Juni 1884. Patella und oberer Schleimbeutel entfernt. Je 1 Nagel durch die Condylen seitlich. Im weiteren Verlauf stets starke Eiterung. Keine Tendenz zur Heilung. 5 Monate nach der Entlassung starb Patientin, ohne dass das Bein geheilt war.

61. K., Morand, 11 Jahre alt. Im Anschluss an Typhus vor 3 Jahren entwickelte sich Schwellung und Flexionsstellung des rechten Knies.

Besonders das Femur ist in den Condylen stark aufgetrieben. Operation Juli 1884. Kapsel, Patella und Schleimbeutel des M. quadriceps entfernt. 2 Nägel durch Femur und Tibiacondylen. Im weiteren Verlauf hohes Fieber und Eiterung. Nach 110 Tagen „geheilt" entlassen. Verkürzung soll damals 1 Cm. betragen haben. Nach 4½ Jahren: Das Bein ist fest ankylosirt, etwas Genu varum. Verkürzung 3 Cm. Gute Gehfähigkeit, gutes Allgemeinbefinden.

62. F., Georg, 14 Jahre alt. Seit 6 Jahren Schwellung des rechten Knies. Vor 1 Jahre entwickelte sich nach Fall Schmerzhaftigkeit und Flexionsstellung. Operation November 1884. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Knochenenden intraepiphysär abgetragen. Schleimbeutel partiell entfernt. Guter Heilverlauf. Nach 60 Tagen vollständige Ankylose. Das kranke Bein 1 Cm. länger wie das gesunde. Eine Fistel sondert wenig Secret ab. Nach 4½ Jahren: Die Fistel ist längst geschlossen, die Ankylose fest, leichte Flexion. Verkürzung 6 Cm. Gute Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

63. Z., Eugenie, 7 Jahre alt. Seit 1½ Jahren Gonitis dextr. Besonders Cond. int. fem. aufgetrieben. Fluctuation. Atrophie der Musculatur. Operation Januar 1885. Aeussere Längsschnitte, unterer Bogenschnitt. Granulationen der Kapsel mit dieser und ein Herd vorn in der Tibia entfernt. Knorpel erhalten, Bänder durchschnitten. Guter Verlauf. Knie nach 39 Tagen fest ankylotisch. Keine Verkürzung. Nach 4 Jahren: Das Bein ist ganz gerade, steif. Verkürzung 0,75 Cm. Gute Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

64. L., Ludwig, 8 Jahre alt. Aus tuberculöser Familie. Seit 3 Monaten Auftreibung des rechten Kniegelenks, besonders Cond. int. femor. Flexionsstellung. Leichtes Genu valgum. Operation Januar 1885. Unterer Lappenschnitt. Granulationen exstirpirt. Tibiaknorpel in dünner Schicht abgetragen. Bänder getrennt. Ein Knochenherd nicht zu finden. Lig. patellae genäht. Im weiteren Verlauf öfters Eiterung und abendliches Fieber. Ein kleiner Abscess am Femurende wurde geöffnet. Nach 9 Monaten mit vollständiger Ankylose in leichter Flexion und 6 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 4 Jahren: Das Bein ist in demselben Zustande wie bei der Entlassung. Eine Kniekapsel wurde noch 6 Wochen getragen. Gehfähigkeit ohne hohe Sohle wenig gut. Patient ist immer kränklich.

65. S., Albert, 17 Jahre alt. Vor 10 Jahren schwoll nach Fall das rechte Kniegelenk an. Durch Incision wurde viel Eiter entleert. Oefters wurden im weiteren Verlaufe kleine Knochenstückchen ausgestossen. 7 Jahre später hatte sich durch vieles Stehen Genu valgum und Flexion gebildet. Operation Februar 1885. Ein keilförmiges Stück aus dem fest ankylotischen Gelenk entfernt, dessen Basis vorn 6—7 Cm. beträgt. Knochen genagelt. Bald Eiterung, erst nach Entfernung eines Nagels guter Verlauf, Ankylose in gestreckter Stellung nach 90 Tagen. 7 Cm. Verkürzung. Nicht ermittelt.

66. K., Albert, 8 Jahre alt. Vor 4 Jahren durch Fall Fractur des rechten Oberschenkels. Im Anschluss daran Schwellung des Kniegelenks. Dann Schmerzen beim Gehen und bald Flexionsstellung in recht-

winkeliger Ankylose. Bedeutende Auftreibung besonders des Cond. ext. fem. Operation Februar 1885. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Vom Femur ein keilförmiges Stück, von der Tibia wenig abgetragen. Auskratzen der Herde. Zuckerverband ohne Drainage. Bei gutem Heilverlauf nach 50 Tagen Ankylose, leichte Flexion. Verkürzung 2 Cm. Nach 4 Jahren: Vortreffliche Gebrauchsfähigkeit des vollkommen steifen, gestreckten Beines bei 2 Cm. Verkürzung. Allgemeinbefinden gut.

67. L., Marie, 17 Jahre alt. Seit 2 Jahren besteht Schmerzhaftigkeit im linken Kniegelenk. Seit 6 Monaten Winkelstellung, jetzt rechtwinkelig. Bedeutende Atrophie der Musculatur. Operation März 1885. Unterer Bogenschnitt. Von Tibia eine Scheibe abgetragen, ebenso die untere Fläche der Patella entfernt. Granulationen der Kapsel exstirpirt. Gute Wundheilung, aber hartnäckiger Darmkatarrh. Nach 34 Tagen mit fester Ankylose und 9 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 3¾ Jahren: Das Bein ist in gestreckter Stellung ankylotisch. Die Gehfähigkeit bei 3 Cm. Verkürzung eine vortreffliche. Allgemeinbefinden gut.

68. F., Carl, 4 Jahre alt. Hereditär belastet. Seit 3 Jahren ist das linke Kniegelenk infolge eines Falles schmerzhaft, stellte sich allmählich in Winkelstellung, die bei der Aufnahme recktwinkelig ist. Der Unterschenkel steht in Valgusstellung. Am Cond. ext. fem. ist Fluctuation nachzuweisen. Operation März 1885. Granulationen mit der Kapsel entfernt, Herde in der Tibia ausgekratzt, eine dünne Scheibe abgetragen bis zur Correction der Stellung. Im weiteren Verlauf leichte Eiterung, später ein tiefer Abscess. Geheilt entlassen. Nicht ermittelt.

69. L., Joseph, 14 Jahre alt. Seit vielen Jahren steht das linke Knie gebeugt und ist verdickt. Nach Fall vor 5 Wochen Oeffnung von Fisteln, Schmerzhaftigkeit. Rechtwinkelige Ankylose. Operation März 1885. Lappenschnitt. Granulationen der Kapsel entfernt, Scheiben von Femur und Tibia abgetragen. Gute Wundheilung. Plötzlich hohes Fieber und Schluckbeschwerden. April 1885 Tod durch Tetanus.

70. St., Barbara, 16 Jahre alt. Seit 4 Jahren bestehende Gonitis sinistra. In letzter Zeit ist Patientin sehr abgemagert, leidet viel an Husten und Auswurf. Operation Juni 1885. Viel Eiter und Granulationen entfernt, Scheiben von beiden Gelenkenden. Mit Ankylose und geringer Verkürzung nach 80 Tagen entlassen. Allgemeinbefinden etwas gebessert. Starb im Jahre 1887 an Phthisis pulmonum.

71. R., Carl, 10 Jahre alt. Mehrmals Lungenentzündung. Vor 2 Jahren entwickelte sich eine Kniegelenksentzündung, die bald zu Beschwerden beim Gehen und Auftreibung der Knochenenden führte. Operation Juni 1885. Schnitt über die Patella. Diese und die Kapsel entfernt. Dünne Scheiben von Femur und Tibia. Guter Heilverlauf. Nach 75 Tagen feste Ankylose, 1 Cm. Verkürzung. Fisteln geschlossen. Nach 3½ Jahren: Das Bein war bis vor einem Jahre ganz gerade. Damals wurde Patient heftig ans Knie gestossen, dasselbe schwoll an und nahm bald Beugestellung ein, die jetzt rechtwinkelig ist. Verkürzung 4 Cm. Allgemeinbefinden gut.

72. W., Therese, 4 Jahre alt. Nach Fall begann vor 1 Jahr eine Gonitis dextra. Operation August 1885. Granulationen entfernt, ebenso

Seiten- und Kreuzbänder. Knochen intact gelassen. Die Wundöffnungen heilen sehr langsam. Nach 2 Monaten Ausstossung eines Sequesters. Nach 60 Tagen auf Wunsch entlassen. Schlottergelenk, Bein ohne Verkürzung. Nach 3½ Jahren: Das Bein ist jetzt ankylotisch gebeugt im Winkel von 120°. Die Verkürzung beträgt 7 Cm. Gebrauchsfähigkeit ziemlich gut. Allgemeinbefinden gut.

73. F., Alfred, 10 Jahre alt. Vor 2 Jahren nach Stoss ans Bein acute Osteomyelitis im Fuss- und Ellenbogengelenk, später im Kniegelenk. Ausserordentlich starke Auftreibung der Gelenkenden. Grosse Geschwürsflächen um die zahlreichen Fisteln. Ankylose in Flexion im Winkel von 30°. Operation September 1885. Unterer Lappenschnitt. Vom Femur 1 Cm., von Tibia eine dünne Scheibe abgetragen. Patella entfernt. Später 2 mal Fisteln ausgekratzt. Bein allmählich gestreckt. Geheilt nach 8 Monaten mit Ankylose und 5 Cm. Verkürzung. Nach 2¾ Jahren: Verkürzung 12 Cm. Keine Fisteln, etwas Flexion. Ankylose. Allgemeinbefinden gut.

74. K., Eugen, 2 Jahre alt. Vor 4 Monaten begann im Anschluss an Masern eine Gonitis dextra, die zu Auftreibung des Gelenks und Beugestellung führte. Da nach Exstirpation der Kapsel weiter Eiterung erfolgte Operation September 1885. Gelenk wieder geöffnet. Scheiben von Tibia und Femur abgetragen. Fisteln bleiben renitent. Nach 3 Monaten fortgeholt. Keine Consolidation, Fisteln fliessen. Verkürzung 2 Cm. Nach 3½ Jahren: Feste Ankylose des leicht flectirten Beines. Verkürzung 2 Cm. Fisteln geheilt. Gute Gebrauchsfähigkeit, gutes Allgemeinbefinden.

75. F., Johann, 10 Jahre alt. Eltern starben an Auszehrung. Seit 13 Monaten ist das linke Kniegelenk beim Gehen schmerzhaft; es öffneten sich Fisteln. Bei der Aufnahme ist dasselbe spindelförmig aufgetrieben, besonders Cond. int. fem. Zahlreiche Fisteln. Operation November 1885. Von Femur viel, von Tibia nur eine dünne Scheibe abgetragen, Patella entfernt. Nach geringer Eiterung 2 Monate später „geheilt" entlassen. Nicht zu ermitteln.

76. L., Heinrich, 8 Jahre alt. Seit 4 Jahren besteht Gonitis dextra. Die Gelenkenden sind stark aufgetrieben, die Tibia subluxirt. Operation December 1885. Lappenschnitt. Von Femur und Tibia nur dünne Scheiben abgetragen, Patella entfernt. Guter Heilverlauf nach 34 Tagen mit Ankylose und 1 Cm. Verkürzung. Nach 3½ Jahren: Das Bein ist vollständig gerade, fest ankylotisch. Verkürzung 1 Cm. Vortreffliche Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

77. H., Bertha, 6 Jahre alt. Nach Fall vor 6 Monaten begann Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des rechten Knies. Da eine Auskratzung ohne Erfolg blieb Operation Januar 1886. Nur die Patella und wenig von der Tibia entfernt. Im Heilverlauf öfters Fieber und Eiterung. Nach 8 Monaten mit geringer Verkürzung, aber nicht vollständiger Ankylose entlassen. Nicht zu ermitteln.

78. W., Georg, 10 Jahre alt. Vor 4 Jahren begann Schmerzhaftigkeit im rechten Kniegelenk; es entwickelte sich bald Schwellung und Winkelstellung, die jetzt rechtwinkelig ist. Fisteln. Operation

Februar 1886. Nichts Näheres angegeben. Nach 2 Monaten mit Ankylose und 4 Cm. Verkürzung entlassen. Keine Fisteln. Nicht zu ermitteln.

79. G., Barbara, 13 Jahre alt. Vor 2 Jahren entstand bei der hereditär belasteten Patientin Anschwellung des linken Kniegelenks und Schmerzhaftigkeit desselben. Das linke Bein ist verkürzt, im Knie ankylotisch, die Musculatur atrophisch. Es sind Fisteln vorhanden, auch Fluctuation. Operation Februar 1886. Herde in Patella, Femur und Tibia werden ausgekratzt. Feste, bindegewebige Vereinigung ist schon vorhanden. Bei guter Wundheilung ist nach 60 Tagen beinahe feste Ankylose und 1,5 Cm. Verkürzung vorhanden. Nach weiteren 60 Tagen feste Ankylose, Verkürzung 3 Cm., Fisteln geschlossen. Nach 3 Jahren: Die Verkürzung beträgt 9 Cm., das Bein ist vollständig gerade. Fisteln geschlossen. Gute Gebrauchsfähigkeit. Aber die Patientin leidet viel an Husten und Auswurf.

80. B., Joseph, 11 Jahre alt. Im 5. Jahre Coxitis. Rechtwinkelige Ankylose im Hüftgelenk. Seit 1/4 Jahre Schmerzen, Schwellung, Flexion, Gonitis dextra. Operation März 1886. Unterer Lappenschnitt. Granulationen entfernt. Knorpelscheibe von Tibia abgetragen, Patella erhalten, Naht des Lig. patellae. Heilung nach 110 Tagen. Nach 3 Jahren: Verkürzung 10 Cm. Atrophie des Oberschenkels. Keine Fisteln. Ankylose. Flexion im rechten Winkel. Stumpfwinkelige Flexion im Hüftgelenk. Allgemeinbefinden gut.

81. St., Georg, 24 Jahre alt. Hereditär belastet. Vor 4 Jahren Castratio sin. Oefters Bluthusten. Seit 6 Monaten Schwellung des linken Knies. Schmerz auch in der Inguinalgegend. Knie in Valgusstellung, flectirt. März 1886 typische Resectio genu. Herd im Cond. int. ausgemeisselt. Viel Granulationen. Weiterer Verlauf mit Eiterung, keine Consolidation. Nach 2 Monaten Reresection. Zwischenmasse der Knochenenden besteht aus schwammigen Granulationen. Nach 2 Monaten immer noch Fisteln, keine Ankylose, daher August 1886 Amputatio femoris.

82. K., Marie, 2 Jahre alt. Seit 3 Monaten Gonitis sinistra. Operation März 1886. Granulationen der Kapsel entfernt. Kein Knochenherd. Mehrmals im weiteren Verlauf Fisteln ausgekratzt. Nach 5 Monaten ohne Consolidation entlassen. Fisteln geheilt, 2 Cm. Verkürzung. Nach 2 3/4 Jahren: Das linke Bein ist etwas flectirt und ankylotisch, Verkürzung beträgt 9 Cm. mehr am Unterschenkel. Allgemeinbefinden gut.

83. E., Emil, 4 Jahre alt. Hereditär belastet. Seit 2 Jahren chronische Gonitis dextra. Operation April 1886. Dünne Scheiben von Tibia und Femur abgetragen, Kapsel entfernt. Nach einmaligem Auskratzen einer Fistel gute Heilung. Mit Ankylose und 2 Cm. Verkürzung entlassen. Bald nachher stellte sich das Knie in Beugung, Fisteln öffneten sich und flossen bis zum Tode December 1887. Meningitis tuberculosa.

84. N., Hermann, 5 Jahre alt. Beim Eintritt steht das linke Knie in starker Flexion, die Gelenkenden sind aufgetrieben. Beweglichkeit beschränkt. Operation April 1886. Geringe Scheiben von Femur und Tibia und Patella entfernt. Guter Verlauf. Nach 32 Tagen mit beinahe

fester Ankylose in gestreckter Stellung, ohne Fisteln entlassen. Nach 4 Monaten hatte sich das Knie in rechtwinkelige Flexion gestellt, die durch Extensionsverband leicht corrigirt wird. Nicht zu ermitteln.

85. Ch., Camille, 7 Jahre alt. Seit 4 Jahren bestehende Gonitis dextr. Operation Mai 1886. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt, Herd im Cond. ext. tib. ausgelöffelt. Gute Wundheilung. Nach 35 Tagen Ankylose, 1,5 Cm. Verkürzung. Nach 2¾ Jahren: Vollständige Ankylose in gestreckter Stellung. Verkürzung 8 Cm. Keine Fisteln. Allgemeinbefinden gut.

86. C. Marie, 5 Jahre alt. Seit 2 Jahren ziemlich plötzlich entstandene Gonitis dextra. Aussen von der Patella ist Fluctuation zu fühlen. Operation Juni 1886. Dicke Scheiben von Femur und Tibia entfernt. Bald aber Eiterung, Fieber und Ausstossung eines Sequesters. Daher Juli 1886 Wiedereröffnung des Gelenks. Granulationen entfernt; von Femur und Tibia circa ¾ Cm. dicke Scheiben abgetragen. Von nun an guter Verlauf. Nach 4½ Monaten feste Ankylose. 3 Cm. Verkürzung. Nach 2½ Jahren: Das Bein ist vollständig gerade, ankylotisch, Verkürzung 1 Cm. Gehfähigkeit gut. Blühendes Aussehen.

87. S., Luise, 8 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Seit 3 Jahren Schwellung und Schmerzen im rechten Knie. Ohne irgend welche Behandlung. Operation Juli 1886. Starke Verkürzung. Rechtwinkelige Ankylose, Fisteln, Atrophie der Musculatur. Unterer Lappenschnitt. Die Knochenenden verwachsen. Patella entfernt. Von Tibia und Femur „ziemlich viel" abgetragen. Nach 22 Tagen Bein gerade, 5 Cm. Verkürzung. Nach 5 Monaten Ankylose. Keine Fisteln. Nach 2½ Jahren: Feste Ankylose mit leichter Beugestellung. Verkürzung 14 Cm., davon 10 auf Oberschenkel, Atrophie der Musculatur. Eine Fistel. Genu varum. Allgemeinbefinden den elenden Verhältnissen angemessen.

88. M., Marie, 7 Jahre alt. Nach Fall vor 2 Jahren entwickelte sich bald Schwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten Kniegelenks. Auch Fisteln öffneten sich hier, ebenso wie am Handgelenk. Hochgradige Atrophie des Ober- und Unterschenkels. Winkelstellung. Fluctuation. Operation Juli 1886. Von Tibia und Femur werden dünne Scheiben abgetragen. Granulationen entfernt. Der Fuss stellte sich während der Heilung in Equinusstellung. Nach 54 Tagen Ankylose, 3 Cm. Verkürzung. Mit Apparat entlassen. Starb 1887 an Phthisis pulmonum.

89. K., Nicolaus 7 Jahre alt. Gonitis chronica dextra. Operation August 1886. Geringe Scheiben von Tibia und Femur entfernt, ebenso Patella. Guter Heilverlauf. October 1886 fast Ankylose, 1 Cm. Verkürzung. Januar 1887. Leichte Flexion, 2—3 Cm. Verkürzung. Minimale Beweglichkeit. März 1887. Keine Fisteln. Ankylose. Nicht ermittelt.

90. K., August, 10 Jahre alt. Vor einem Jahre begannen Schmerzen im linken Knie. Auftreibung der Knochenenden. Operation August 1886. Von Femur und Tibia wurden geringe Scheiben, die Patella ganz entfernt. Knochenherde ausgekratzt. Sehr guter Wundverlauf. Nach 24 Tagen mit Wasserglaskapsel entlassen. „Geht ohne Schmerzen." Keine Verkürzung, geringe Flexion. Ankylose. Nach 2½ Jahren: Das Bein

ist fest ankylotisch, wenig gebeugt, zeigt keine Atrophie, keine Verkürzung, Gehfähigkeit vortrefflich, Allgemeinbefinden gut.

91. G., Paul, 10 Jahre alt. Gonitis chronica seit 2 Jahren. Kniegelenk stark aufgetrieben, das kranke Bein 2 Cm. länger wie das gesunde. Operation October 1886. H-förmiger Schnitt unterhalb der Patella. Granulationen mit der Kapsel entfernt. Kein Knochenherd nachzuweisen. Nur vom Cond. int. tib. wird eine schmale Scheibe abgetragen. Gute Heilung. Nach 15 Tagen mit Kniekapsel entlassen. Am 14. März 1887 geht Patient ohne Beschwerden, keine Fisteln. Etwas Flexion. 2¼ Jahre post op.: Das Bein ist in fester Ankylose etwas flectirt im Winkel von 160°. Keine Verkürzung. Eine Fistel an der Aussenseite des Oberschenkels, etwas höher ein Abscess. Bisher sehr gute Gebrauchsfähigkeit, Allgemeinbefinden gut.

92. W., Fritz, 3 Jahre alt. Vor 1 Jahre entwickelte sich Schmerzhaftigkeit des rechten Kniegelenks; es stellte sich bald in Flexion, die Knochenenden erschienen aufgetrieben. Vor Kurzem entwickelte sich am Oberschenkel ein Abscess. Operation Januar 1887. Oeffnung des Abscesses, Auskratzen der granulirten Kapseltheile. Dünne Scheiben von der Tibia abgetragen. Im weiteren Verlauf traten Masern hinzu, gleichzeitig starke Eiterung des Knies. Trotz dessen bald guter Verlauf, so dass nach 30 Tagen Ankylose mit leichter Flexion, ohne jede Verkürzung des Beins erreicht ist. Zahlreiche Fisteln nur zum Theil geschlossen. Nach 2 Jahren: Das Bein ist fast ganz gestreckt, Verkürzung 1 Cm., noch sind Fisteln offen. Gehfähigkeit gut.

93. Sch., Eugen, 8 Jahre alt. Nach Fall vor 2 Jahren Gonitis chronica dextr. Auftreibung, Fisteln. Operation März 1887. Unterer Lappenschnitt. Dünne Scheiben von Femur und Tibia, ebenso Patella entfernt. Im Verlaufe weiterhin Eiterung. Deshalb Auskratzen der neuen Granulationen. Mit Ankylose entlassen. Nach 2 Jahren: Das Bein steht in Flexion im Winkel von 145°, leichte Varusstellung. Verkürzung 5 Cm., auf Oberschenkel beschränkt. Allgemeinbefinden gut.

94. Z., Johann, 7 Jahre alt. Vor 4 Monaten begann ziemlich rasch vorschreitend Gonitis dextra. Operation März 1887. Granulationen mit der ganzen Kapsel exstirpirt, Patella entfernt. Knochen erscheinen intact. Leichte Eiterung bis zur Heilung. Nach der Entlassung stellte sich das Bein in Flexion, der Unterschenkel war nach innen rotirt und Genu valgum vorhanden. Daher Keilexcision, Entfernung einiger Granulationsherde. Nach guter Heilung mit fester Ankylose und „ein wenig" Flexion entlassen. 5 Cm. Verkürzung. Nach 1½ Jahren ist das Bein in demselben Zustande, die Gehfähigkeit eine gute.

95. R., Jacob, 8 Jahre alt. Scrophulöser Habitus. Seit 2 Jahren bestehende Gonitis führte zu starker Auftreibung, Aussenrotation des Unterschenkels, Fixation der Patella. Operation März 1887. Granulationen entfernt. Dünne Scheibe von Tibia. Naht des Lig. patellae. Lig. cruc. post. erhalten. Nach 40 Tagen „vollkommen geheilt" entlassen. Nach 2 Jahren: Ankylose, Flexion im Winkel von 130°. Keine Fisteln. Verlängerung 2 Cm., hauptsächlich am Oberschenkel. Allgemeinbefinden gut.

96. H., Anna, 6 Jahre alt. Scrophulöses Kind. Vor 1 Jahre entstand Gonitis dextra. Bald kam es zu spitzwinkeliger Flexion. Nach einer Auskratzung der Fisteln ging man zur Operation April 1887. Unterer Lappenschnitt. Patella entfernt. Scheiben von Tibia und Femur bis zur Geradstreckung abgetragen. Im Verlauf starke Eiterung. Nach 58 Tagen mit geringer Verkürzung, gestrecktem Bein, einer Fistel entlassen. Nach 1¾ Jahren besteht feste Ankylose, Fisteln geheilt. Etwas Flexion. Keine Verkürzung. Allgemeinbefinden gut.

97. S., Marie, 34 Jahre alt. Tuberculose in der Familie. Seit 1 Jahre Schmerzen im rechten Knie. Leichte Flexionsstellung, Anschwellung. Operation Mai 1887. Viel Eiter und Granulationen entfernt. Bänder zerstört. Herd im Cond. ext. fem. Dünne Scheibe von Tibia. Nach 30 Tagen noch keine Consolidation. Hautgangrän, Granulationen in der Wunde. Secretion. Daher Juli 1887 Amput. femor. Geheilt.

98. Sch., Franz, 10 Jahre alt. Nach Fall vor vielen Jahren kam es zu Gonitis chronica. Beim Eintritt ist das rechte Bein verkürzt, Tibia nach hinten luxirt. Nach vorheriger Tenotomie der Unterschenkelflexoren Operation Juli 1887. Die Femurepiphyse ganz, von der Tibia nur eine Scheibe abgetragen. Nach 60 Tagen mit vollkommener Ankylose, leichter Flexion und 2 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 1½ Jahren: Vortreffliche Gebrauchsfähigkeit des fest ankylotischen, leicht flectirten Beins bei 3 Cm. Verkürzung. Allgemeinbefinden gut.

99. D., Lina, 8 Jahre alt. Nach Fall vor 1 Jahr kam es zu Gonitis chron. dextr. Flexion, Ankylose, bedeutende Auftreibung der Knochenenden, Atrophie der Musculatur. Operation August 1887. Kapsel voller Granulationen exstirpirt. Scheibe von Tibia abgetragen. Nach 1½ Jahren: Feste Ankylose des leicht flectirten Knies, etwas Valgusstellung. Verkürzung 1 Cm. Die Kniekapsel wurde noch 7 Monate getragen. Gute Gehfähigkeit. Allgemeinbefinden gut.

100. H., Carl, 4 Jahre alt. Vor 1¼ Jahren begann der Knabe zu hinken. Man fand Schwellung des linken Knies, bald auch Fisteln. Das Knie stellte sich in Flexion, die Gelenkenden waren verdickt, besonders am Femur. Operation December 1887. Aus Femur ein Sequester entfernt. Schnitt nach Riedinger. Ein Theil der Cond. fem. musste entfernt werden, um Streckung zu ermöglichen. Granulationen ausgekratzt. Patella genäht. Nach 50 Tagen mit 2 Cm. Verkürzung entlassen. Nach 1¼ Jahren: Das Bein ist etwas flectirt, fest ankylotisch. Die Verkürzung beträgt 2 Cm. Gehfähigkeit und Allgemeinbefinden vortrefflich.

101. A., M., 15jähriges Mädchen. Seit Jahren bestehende chronische Gonitis wurde 1878 operirt. Damals typische Resection mit Abtragung dünner Knochenscheiben. Schnelle Heilung. Die frühere Patientin ist seit 7 Jahren verheirathet, hat gesunde Kinder. Nach 11 Jahren ist das kranke Bein vollständig gestreckt, ankylotisch im Knie, Verkürzung 3 Cm. Allgemeinbefinden vortrefflich.

Die aufgeführten 101 Fälle von Kniegelenksresectionen bieten leider nicht alle ein gleichwerthiges Material zur Beurtheilung der oben erwähnten Fragen. Von ihnen sind:

totale Resectionen . . . . . 71 Fälle
partielle Resectionen . . . 30 „

Zunächst möchte ich, um Missverständnissen vorzubeugen, die Bezeichnung der Operationen feststellen. Da an der hiesigen Klinik, mit verschwindenden Ausnahmen, schon seit Jahren keine „typischen" Resectionen mehr gemacht werden, so sind diejenigen, in welchen von beiden Gelenkenden Scheiben, nur Knorpel oder auch Knochen, abgetragen, also ähnliche Verhältnisse wie bei der „typischen Resection" geschaffen wurden, als totale Resectionen bezeichnet worden, um eine Vergleichung mit den vorliegenden älteren und neueren Statistiken zu ermöglichen. Partielle dagegen sollen diejenigen genannt werden, in welchen nur die Kapsel exstirpirt und Herde ausgekratzt oder noch eine Gelenkfläche von der Knorpeldecke entblösst wurde.

Die Schnittführung geschah nach den verschiedensten Methoden, ohne Bevorzugung einer bestimmten. Bei den Totalresectionen wurde bei dem Absägen, resp. Zurechtschneiden der Knochenenden mit möglichster Schonung der Epiphysenlinien eine vollständige Adaption zu erreichen versucht. Dabei wurde die vordere Kante des unteren Femurendes meist mit einer nach vorn convexen Fläche zugeschnitten, um die Veranlassung für die Winkelstellung möglichst zu verringern. Bei den partiellen Resectionen beschränkte man sich auf die alleinige Exstirpation der Kapsel nur in 6 Fällen, sonst wurden meist zugleich dünne Scheiben von der Tibia, häufig auch die Patella entfernt, die kranken und auch die verdächtig aussehenden Partien der Gelenkenden ausgekratzt.

In den meisten Fällen wurde das Gelenk drainirt, in den ersten Jahren mit dem typischen Listerverband bedeckt, bald aber mit Jodoformgaze und sterilisirtem Mousselin verbunden; in einigen Fällen kam der Zuckerverband zur Anwendung und lieferte auch hier für die Wundheilung vorzügliche Resultate.

Bei der Nachbehandlung herrscht die Absicht, sofort nach vollendeter Ankylose den Kranken aufstehen und geschützt durch eine feste Gyps-, resp. Wasserglaskapsel umhergehen zu lassen, um einer zu grossen Atrophie der Beinmusculatur möglichst frühzeitig zu steuern. Zeigte sich dabei die leiseste Neigung zur Winkelstellung, so wurde stets darauf gehalten, dass dieselbe absolut corrigirt sei, ehe man den Patienten entliess, was allerdings bei der Ungeduld dieser und der Angehörigen nicht immer durchzusetzen war. Alle aber erhielten bei ihrer Entlassung eine Wasserglaskapsel, mit der Weisung, dieselbe eine bestimmte Zeit zu tragen, ein Wunsch, der

allerdings nur in wenigen Fällen genügende Berücksichtigung fand, wie mir wiederholt erzählt wurde.

Zur Statistik übergehend, möge zunächst die Art der Erkrankung durch Zahlen erläutert werden: die Resection wurde ausgeführt:

wegen chronischer Gonitis	90 mal
» acuter Gonitis	6 mal
» Ancylosis genu	5 mal

Dabei ist als Veranlassung der Erkrankung, soweit es zu ermitteln war, angegeben:

Chronische Gonitis

nach Fall	31 Fälle
» Stich	2 »
» Distorsion	2 »
» grosser Anstrengung	2 »
» Durchnässung	1 Fall
» Verbrennung	1 »
» Scharlach	1 »
» Typhus	1 »
Scheinbar spontan in	45 Fällen.

Acute Gonitis

nach Osteomyel. acut.	1 mal
» Puerperium	1 mal
» Endocarditis	1 mal
» Scarlatina	1 mal
» Morbilli	2 mal

Alter und Geschlecht vertheilen sich auf die ausgeführten Operationen, wie folgt:

Alter	Totale Resection		Partielle Resection	
	M.	W.	M.	W.
1—5	8	4	4	2
6—10	19	9	8	5
11—15	7	7	3	3
16—20	2	5	—	3
21—25	2	2	—	—
26—40	3	1	—	2
41—50	1	1	—	—
Summa	42	29	15	15

Das Ueberwiegen des männlichen Geschlechts ist somit auch hier bestätigt, und wenn man berücksichtigt, dass von den unter Fall, Schlag, Stich u. s. w. aufgeführten Fällen wiederum die Mehrzahl Knaben und Männer betrifft, so kann man sich der Ansicht Wille-

mer's[1]) anschliessen, dass das Ueberwiegen des männlichen Geschlechts zum Theil der Lebensweise und Beschäftigung zuzuschreiben ist, die das männliche Geschlecht viel öfter den Gefahren eines Falles oder Stosses aussetzt.

Die Tabelle ergiebt ferner die Mehrzahl der Erkrankung im jugendlichen Alter, so dass sich die Frage nach der Heredität hier am ehesten aufdrängt. Dafür nun konnte in dem vorliegenden Material nur ein geringer Beweis gebracht werden. Von 21 darauf ermittelten Fällen ist in 16 = 76 Proc. hereditäre Belastung sicher

in 5 = 24 " " " wahrscheinlich. In enger Beziehung hierzu steht die Frage der etwaigen Ausheilung der localen Tuberculose, die indessen erst bei der Aufführung der Endresultate ihre Erledigung finden kann.

Die Resultate der Operation, so wie sie sich bei dem Abgang der Kranken darstellen, sind folgende:

Resultat	Totale Resection	Partielle Resect.	Summa
Vollkommen geheilt . .	43 = 60 Proc.	21 = 70 Proc.	64 = 63,3 Proc.
Unvollkommen geheilt .	13 = 18 "	5 = 17 "	18 = 17,8 "
Secundäre Amputation .	5 = 7 "	4 = 13 "	9 = 8,9 "
Gestorben im Spital . .	10 = 15 "	—	10 = 10 "
Summa	71	30	101

Als „vollkommen geheilt" sind dabei nur diejenigen Fälle aufgeführt, welche mit fester Ankylose und ohne Fisteln entlassen wurden. Rechnet man dazu noch die nach secundärer Amputation geheilten Fälle, so ergeben sich 73 = 72,8 Proc. vollkommener Heilung. Wenn dabei die partiellen Resectionen um 10 Proc. überwiegen, so ist immerhin zu berücksichtigen, dass dafür nur günstige Fälle gewählt wurden, während die totale Resection auch in den hochgradigsten und am meisten vernachlässigten ausgeführt wurde. Die secundäre Amputation wurde in 3 Fällen bei Personen im 24. bis 41. Jahre vorgenommen wegen mangelhafter Consolidation, ebenso in 2 Fällen bei Kindern. Im Uebrigen waren Recidive oder starke Eiterung mit Fieber, in 2 Fällen auch gleichzeitiges Auftreten von Lungenerscheinungen Veranlassung zur Amputation. Als Todesursache war Sepsis nur in 1 Falle anzunehmen, in 2 Fällen Tetanus, in 1 Falle Meningitis tuberculosa, in einem weiteren Erysipelas; meist aber waren es lange bestehende, florid werdende Lungenaffectionen.

1) Ueber Kniegelenkstuberculose. Diese Zeitschrift. Bd. XXII.

Da sich das Hauptinteresse für uns an die Wachsthumsstörungen knüpft, die in engstem Zusammenhang mit dem Alter stehen, so wird es zunächst nöthig sein zu erfahren, wie sich die gewonnenen Resultate zu den einzelnen Lebensaltern verhalten.

Bei der Entlassung.

Alter	Vollk. geheilt		Unvollk. geheilt		Sec. Amput.		Gest.	Summe
	Tot.-R.	Part.-R.	Tot.-R.	Part.-R.	Tot.-R.	P.-R.	Tot.-R.	
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	
1—10 ohne Eiterung	21=29,5	5=16,7	—	—	—	—	4=5,6	30
1—10 mit Eiterung	7=9,8	7=23,3	7=9,8	4=13,3	3=4,3	2=6,7	—	30
11—20	14=19,6	7=23,3	5=7	1=3,3	—	—	2=2,9	29
21 und darüber	1=1,4	2=6,7	1=1,4	—	2=2,9	2—6,7	4=5,6	12

Die grösste Anzahl der vollkommen Geheilten stellt das jugendliche Alter, und auch bei weiteren Zusammenstellungen kommt man immer zu demselben Schluss, dass die Günstigkeit des Resultats dem steigenden Alter umgekehrt proportional ist. Dabei übertreffen die partiellen Resectionen keineswegs die totalen, im Gegentheil ist es auffällig, dass bei den ersteren die mit Eiterung verlaufenden überwiegen; dies ist aus der Art der einzelnen Fälle, die zu dieser Operation ausgesucht wurden, verständlich, wenigstens möchte ich darauf mehr Gewicht legen, wie auf den Vorwurf, dass man das Operationsfeld nicht so gut übersehen könne, und ähnliche, was bei der hier gehandhabten Art der Schnittführung völlig auszuschliessen ist.

Ganz anders gestaltet sich auch das Verhältniss bei der Frage nach den Endresultaten der beiden Operationsarten, zu deren Beantwortung ich nun übergehe.

Zunächst sind dabei von 101 erwähnten Fällen 10 wegen Todesfall und 9 wegen secundärer Amputation auszuschliessen. Von den bleibenden 82 wurden 69 ermittelt. Davon starben in späteren Jahren 8, bei denen sämmtlich die totale Resection ausgeführt worden war, ein Zeichen dafür, dass diese Fälle von vornherein als schwere, mithin ungeeignet für die partielle Operation beurtheilt wurden. Als Todesursache wurde immer Tuberculose angegeben, zum Theil der Lungen, zum Theil der Hirnhäute. War also in diesen Fällen eine Ausheilung der Tuberculose nicht möglich, so ist sie in der Mehrzahl der übrigen Fälle, soweit die Ermittelungen reichen und die Prüfungs-

zeit als vollgültig angenommen werden darf, durchaus gelungen. Renitente Fisteln bestehen nur in 2 Fällen bei Kindern.

Recidive traten in weiteren 2 Fällen ein, bei Kranken, die im 6.—9. Jahre operirt waren, darunter eine Arthrektomie, immer aber nach spätestens 1½ Jahren.

Nimmt man dazu noch 1 Fall, in welchem nach 2½ Jahren eine Osteomyelitis femoris (im oberen Drittel) sich entwickelte, so sind diese 5 Fälle die einzigen, bei denen der locale Process bisher nicht zum Stillstand gebracht ist. Das Allgemeinbefinden aber erscheint nicht erheblich gestört; anders in 4 weiteren Fällen, in denen Husten, Auswurf, starke Schweisse und Schwäche darauf deuten, dass die Tuberculose trotz der Operation Fortschritte gemacht hat. Immerhin aber bleiben dann noch 52 = 85 Proc. völliger Heilung.

Die Gebrauchsfähigkeit des kranken Beins, was Gehfähigkeit und Dauer der Arbeitsleistung betrifft, ist eine gute in 47 Fällen, gering dagegen in 11 Fällen, und zwar durch starke Flexionsstellung in 3, durch starke Verkürzung in 8 Fällen.

So ergeben sich auch hier wieder Verkürzung und Winkelstellung als die lästigsten Störungen für die Gebrauchsfähigkeit, welche Erkenntniss die überaus vielen Vorschläge zur Vermeidung dieser Uebelstände veranlasste. Auch in allen neueren Arbeiten über Kniegelenksresectionen ist diesem Theile immer eine besondere Würdigung zu Theil geworden, und es kann bei der Wichtigkeit der Frage ein weiterer Beitrag für die Beurtheilung derselben nicht überflüssig sein.

Zunächst bieten die Resultate für die Winkelstellung bei der Entlassung nichts Besonderes. In einigen Fällen war leichte Beugung vorhanden, die meisten Patienten aber verliessen das Spital mit gestreckt ankylotischem Knie. Die Ermittelung nach Jahren liefert darüber folgende Ergebnisse:

Alter	1—10		11—20		21 und darüber	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.
Gestreckt . . .	3	2	6	7	7	1
Leicht gebeugt .	6	6	9	3	1	1
Stark gebeugt .	—	—	3	1	—	—
Genu varum . .	1	—	—	1	—	—
Genu valgum .	—	—	—	—	—	1

Von 61 Fällen ist also 32mal Winkelstellung eingetreten, darunter von totalen Resectionen 19 = 52 Proc., von partiellen 13 = 52 Proc. Dies Resultat fällt also nicht gerade zu Gunsten der par-

tiellen Resection aus, wenn man es so in toto betrachtet. Man darf aber nicht übersehen, dass darunter nur eine starke Winkelstellung ist, in allen andere Fällen leichte Beugestellung besteht, welche die Gebrauchsfähigkeit des Beins in keiner Weise erheblich beeinträchtigt. Schon v. Nussbaum[1]) erklärte eine leichte Flexion bei Ankylose für bequemer beim Gehen. Sie entwickelt sich in der That auch in den häufigeren Fällen erst beim Gebrauch durch die Nothwendigkeit, bei verkürzter Extremität auf den Zehen zu gehen. Dazu ist die Contraction der Plantarflexoren des Fusses erforderlich, die zum Theil noch von den Condyl. femoris abgehen und dabei eine Flexionsstellung im Kniegelenk um so eher bedingen, als der Quadriceps, als Antagonist, infolge seiner schon frühzeitig auftretenden Atrophie unwirksam bleibt. So ist die Veranlassung einer Beugestellung in dem Mechanismus des Gehens selbst gegeben. Hat die Flexion aber einmal begonnen, so kann der ungleichwirkende Druck auf die Epiphysenscheiben ein ungleiches Wachsthum und eine Vermehrung der Winkelstellung hervorrufen, wie es König ausspricht. Darin liegt der Grund, dass dieselbe ebenso auch bei Totalresectionen auftritt, ob man nun genagelt hatte oder nicht, wie auch hier 11 Fäle vorliegen, von denen trotz genauer Adaption der Gelenkflächen und Vereinigung durch Nägel oder Nähte die Winkelstellung in 6 Fällen doch eintrat. Begünstigt wurde sie hier durch die Erkrankung der Epiphysenscheibe vor der Operation, welche durch die dabei auftretende „Subluxation der Tibia" documentirt wird, da diese „Subluxation" wohl öfter eine Knickung in der Epiphysenlinie, als eine Verschiebung der ganzen Tibia bedeutet.

Da sich also die Flexionsstellung als etwas Secundäres ergiebt, wird es vor Allem darauf ankommen, das primäre Uebel dabei nach Kräften zu verhüten, das ist aber die Verkürzung, auf welche wir nun näher eingehen wollen.

Was zunächst im Allgemeinen die Veränderung der Längenverhältnisse der Beine vor und nach der Operation betrifft, so wird eine Verlängerung der Extremität nur in wenigen Fällen beobachtet. In vorliegendem Material ist in 3 Fällen (17, 47, 91) Verlängerung des Oberschenkels vor der Operation angegeben. Nach der Operation wurde sie in 3 weiteren Fällen (4, 24, 62) beobachtet, wovon auch im Fall 24 eine Verlängerung von 1½ Cm. noch jetzt besteht. Nach Jahren entwickelte sich eine solche noch im Falle 95. Die Ansicht Wolff's, dass eine Verlängerung, besonders des Femur, die

1) Aerztliches Intelligenzblatt. 1873. Nr. 9.

Regel sei, ist also nicht so absolut zurückzuweisen, wie es geschehen ist. Vielmehr ist immer zu berücksichtigen, in welchem Stadium der Entzündung der betreffende Fall zur Operation kommt. Besteht noch entzündliche Hyperämie der Epiphyse, so ist das Wachsthum eher vermehrt als verzögert.[1]) In jedem Falle ermahnt diese Beobachtung, die Epiphysenlinie des Femur, als Ausgangspunkt des Längenwachsthums für dasselbe, möglichst zu schonen, wenn die Verhältnisse es nicht gestatten, die Tibia jenseits dieser Grenzlinie intact zu lassen.

Keine Verkürzung bei der Entlassung wurde in 4 Fällen constatirt. Davon war in 1 Falle (72) die Arthrektomie ausgeführt worden, ergab aber nach Ausstossung eines Sequesters ein Schlottergelenk. In einem weiteren Fall (92) partieller Resection trat trotz hinzukommender Masern und Eiterung eine vollständige Heilung und feste Ankylose ein. In den beiden anderen Fällen erfolgte die Heilung nach totaler Resection per primam intentionem.

Keine Verkürzung nach Jahren ergab von den vorhergehenden nur 1 Fall (90), wobei es sich um totale Resection innerhalb der Epiphysenlinien bei vorzüglicher Heilung nach 24 Tagen handelte. 2 Fälle von partieller und 2 weitere von totaler Resection wurden mit Verkürzung entlassen und erst im Verlaufe des Wachsthums die Ausgleichung erreicht. In den beiden ersten (22,91) war die Epiphysenlinie des Femur immer erhalten, während die der Tibia afficirt war, so dass also das Erhaltensein auch nur einer dieser Stätten des Längenwachsthums zu genügen scheint, um eine Ausgleichung herbeizuführen.

Wenden wir uns nun zur Ermittelung der Verkürzung, so wird die Nothwendigkeit einer mehrfachen Untersuchung der Resultate, unmittelbar nach der Operation und nach Jahren, aufs Deutlichste bewiesen. Deshalb ist es unerlässlich, auf die Resultate bei der Entlassung, soweit sie Verkürzung betreffen, zu kennen, wovon folgende Tabelle einen Ueberblick geben soll.

Verkürzung bei der Entlassung.

Alter	1—5 Cm.		6—11 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—10	28 = 51 %	17 = 77 %	4 = 7,3 %	1 = 4,6 %	1 = 1,8 %	—
11—25	14 = 25,6 %	2 = 9 %	5 = 9 %	1 = 4,6 %	2 = 3,5 %	—
26 u. mehr	—	1 = 4,6 %	1 = 1,8 %	—	—	—

1) Dollinger, Centralblatt für Chirurgie. 1888. Nr. 49.

Bei den geringen Verkürzungen lieferte also das Alter von 1 bis 10 Jahren die günstigsten Resultate, und auch bei den stärkeren Graden von Verkürzung überwiegt das höhere Alter. Auffallend gross ist hier die Differenz in den Resultaten der totalen und partiellen Resectionen. Letztere lieferten so vorzügliche Ergebnisse, dass man von vornherein glauben könnte, dieselben immer bevorzugen zu müssen. Indessen verweise ich hier nochmals auf die Thatsache, dass zur partiellen Operation nur günstige Fälle ausgewählt wurden. Auch ist damit der absolute Vorzug der partiellen Operation so lange nicht bewiesen, als nicht auch die Endresultate den Ausschlag geben können. Darüber ergiebt nun die Untersuchung nach durchschnittlich 4½ Jahren folgende Tabelle:

Verkürzung nach durchschnittlich 4½ Jahren.

Alter	1—5 Cm.		6—10 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—10	11 = 31,6 %	7 = 39 %	1 = 2,9 %	5 = 27,5 %	6 = 17 %	—
11—25	9 = 25,7 %	5 = 27,5 %	4 = 11,3 %	1 = 6 %	3 = 8,7 %	—
26 u. mehr	—	—	1 = 2,9 %	—	—	—

Bei den totalen Resectionen ist hier die Zahl der starken Verkürzungen bedeutend gestiegen, nicht nur bei den schon älteren Personen im 11.—25. Jahre, sondern noch auffälliger bei den Kindern, die im 1.—10. Jahre operirt wurden. Aber auch bei den partiellen Operationen ist eine Aenderung im Verhältniss eingetreten. Von den so glänzend dastehenden 77 Proc. mit geringer ist ein guter Theil zu denen mit mittlerer Verkürzung übergegangen, trotzdem alle diese Individuen sich noch in der Wachsthumsperiode befinden. Doch ist in den Reihen der total Resecirten ebenfalls eine bedeutende Verschiebung nach der stärkeren Verkürzung eingetreten, dabei sind die 11—18 Cm. Verkürzungen von 5,3 Proc. auf 25,7 Proc. gestiegen.

Nun gewähren diese beiden Tabellen wohl einen Ueberblick über das gesammte vorliegende Material, können aber nicht die gleichen Fälle enthalten, da in der zweiten diejenigen fehlen müssen, in denen Verlängerung oder keine Verkürzung besteht. Da nun aber nur ein möglichst gleichwerthiges Material und dieses auch nur nach mindestens 4 Jahren zur richtigen Beurtheilung verwerthet werden soll [1]), so wird eine weitere Zusammenstellung dieser Art nicht unwillkommen sein können.

1) Petersen, XIII. Chirurgencongress 1884.

Verkürzung bei der Entlassung.

Alter bei der Operation	1—5 Cm.		6—10 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—5	3 = 11,1 %	—	—	—	—	—
6—10	6 = 22,3 %	3 = 33,3 %	2 = 7,4 %	1 = 11,1 %	1 = 3,7 %	—
11—15	7 = 26 %	3 = 33,3 %	—	1 = 11,1 %	2 = 7,4 %	—
16—20	1 = 3,7 %	1 = 11,1 %	3 = 11,1 %	—	—	—
21—25	—	—	1 = 3,7 %	—	—	—
26 u. mehr	—	—	1 = 3,7 %	—	—	—

Verkürzung nach 4 und mehr Jahren.

Jetziges Alter	1—5 Cm.		6—10 Cm.		11—18 Cm.	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	P.-R.
1—5	—	—	—	—	—	—
6—10	1 = 3,7 %	—	1 = 3,7 %	—	1 = 3,7 %	—
11—15	6 = 22,3 %	2 = 22,2 %	—	3 = 33,3 %	4 = 14,8 %	—
16—20	3 = 11,1 %	3 = 33,3 %	1 = 3,7 %	—	2 = 7,4 %	—
21—25	4 = 14,8 %	1 = 11,1 %	1 = 3,7 %	—	—	—
26 u. mehr	2 = 7,4 %	—	1 = 3,7 %	—	—	—

Durch die Theilung in mehr Unterabtheilungen im Alter ist es ermöglicht, hierin das Wandern der einzelnen Fälle aus der einen in die andere Kategorie direct zu verfolgen, wobei man ersieht, dass von den Totalresectionen gar bald eine Anzahl geringer Verkürzungen zu mittleren und, je weiter im Alter, desto eher aus mittleren Verkürzungen zu starken wird, während die Resultate der partiellen Operation sich ziemlich gleich bleiben. Dies wäre also ein Vortheil von nicht zu unterschätzender Bedeutung, wie er hier durch die Statistik offenbar wird, und dasselbe ergeben andere derartige Zusammenstellungen.

In allen aber ist die Annahme der „geringen", resp. „mittleren" Verkürzungen eine ganz willkürliche, worauf schon Petersen (l. c.) mit dem Verlangen hinwies, immer die relative Verkürzung, die Verkürzung der Extremität im Verhältniss zur Körpergrösse, zu messen. Dabei nun liefert das vorliegende Material folgende Resultate (siehe Tabelle S. 407).

Wieder übertreffen also die partiellen Operationen die totalen bedeutend, und so scheint endlich die neuere conservative Richtung,

Relative Verkürzung.

Alter	unter 1 : 25		über 1 : 25	
	Tot.-Res.	Part.-Res.	Tot.-Res.	Part.-Res.
5—10	9 = 31 %	9 = 42,8 %	6 = 20,6 %	5 = 23,8 %
11—25	8 = 27,6 %	5 = 23,8 %	5 = 17,2 %	2 = 9,6 %
26 u. mehr	—	—	1 = 3,6 %	—

selbst den strengsten Forderungen Genüge leistend, den Sieg über die althergebrachte Operationsmethode zu erringen, nachdem oben schon bewiesen wurde, dass auch in Bezug auf die Allgemeinheilung der Tuberculose die partielle Resection der anderen nicht nachsteht.

Doch bleiben immer noch zwei „Aber": das ist einmal die Winkelstellung und dann die Erfahrung, dass manchmal die Verkürzung selbst dem so geringfügigen Eingriffe der partiellen Resection keineswegs entspricht.

Auch unser vorliegendes Material liefert in dieser Hinsicht einige Fälle (79, 82, 87). Bei zweien davon handelt es sich um eine recht chronische Form der Gonitis, in einem Falle war sogar schon Ankylose vorhanden. Jetzt bestehen 9, resp. 14 Cm. Verkürzung. So gross ist die Differenz der Extremitäten in einem Zeitraum von 3 Jahren geworden, während sie bei der Entlassung höchstens 3 Cm. betrug. Ist nun hier die partielle Operation für diese Verkürzung verantwortlich zu machen? Die Epiphysenlinien, welche als Stätten des Längenwachsthums gelten, waren bei dem operativen Eingriff vollständig ausser Spiel, und dennoch trat diese starke Verkürzung ein. Es ist also nur anzunehmen, dass diese Wachsthumszonen selbst erkrankt waren oder erst nach der Operation erkrankt sind. Dafür spricht, dass auch bei totalen intraepiphysären Resectionen eine Verkürzung nicht ausblieb, trotz vorzüglicher Heilung per primam intentionem (53, 62, 71).

Störungen im Heilungsverlauf durch Eiterung, renitente Fisteln u. s. w. werden ja doch immer als Hinderungsmittel eines guten Resultats betrachtet, doch stimmt damit das Endresultat in den wenigsten Fällen. Die stärksten und langwierigsten Eiterungen, hohes Fieber, intercurrente Krankheiten können wohl den Heilprocess im Gelenk selbst aufhalten, für das Wachsthum des Beins sind sie nur insofern von Bedeutung, als sie eine Schwächung des Gesammtorganismus mit sich bringen, die ihrerseits eine mangelhafte Ernährung der Epiphysenknorpel und damit erst ein Zurückbleiben im Wachsthum bedingt, ohne dass dieselben „tuberculös" erkrankt zu sein brauchen.

Deshalb beginnt eine Verkürzung meist erst dann, wenn ein Zurückbleiben des gesammten Organismus eintritt. Es könnte dabei also scheinen, dass die Art der Operation eine gleichgültige sei, sobald nur die Epiphysengrenzen überhaupt geschont bleiben; ja dass selbst die Wegnahme dieser ohne Schaden geschehen könnte, wenn sie erst einmal durch Krankheit untauglich geworden wären (Dollinger, l. c.). Doch ist nicht zu übersehen, dass ein grösserer localer Eingriff immer eine grössere Störung des Allgemeinbefindens hervorruft, wie ein geringerer, und die Wegnahme zweier Knochenenden ist doch bestimmt eingreifender, wie die Auskratzung einzelner Herde und die Exstirpation der Kapsel. So scheint mir also die Hauptursache starker Verkürzung bei Eingriffen, die dieser nicht proportional sind, in der Erkrankung der Epiphysenzonen infolge der allgemeinen Ernährungsstörung des Körpers zu liegen. Wenigstens fand ich in allen diesbezüglichen Fällen, in denen sich eine bedeutende Verkürzung erst im Laufe der Jahre entwickelt hatte, die Patienten in sehr elenden Verhältnissen lebend, die einer Allgemeinpflege des Körpers Hohn sprachen. In denselben Fällen war auch die Winkelstellung meist eine ungünstige.

Die Erkrankung oder doch gestörte Functionstüchtigkeit der Epiphysenlinien wird auch in der neuesten, diesen Gegenstand behandelnden Arbeit (Dollinger, l. c.) als Ursache des Zurückbleibens im Wachsthum angesehen und daselbst durch eine Tabelle der Beweis geliefert, dass auch ohne Operation eine Verkürzung der erkrankten Extremität nach Jahren die Regel ist, Verkürzungen von 8—19,5 Cm. Der Verfasser fordert dann auf, mit seiner Tabelle eine Zusammenstellung von Messungen im Kindesalter resecirter Kniegelenke zu vergleichen. Aus den gleichwerthigen Fällen des vorliegenden Materials ergab sich dabei folgende Tabelle (S. 409).

Es sind einigermaassen überraschende Ergebnisse, denn fast überall liefern die Resectionen ein ungünstigeres Resultat. Auch hier aber ist zu ersehen, dass das Zurückbleiben im Wachsthum mit der Differenz zwischen Beginn der Entzündung und jetzigem Zustande gleichen Schritt hält. Besonders auffallend müssen die Fälle 28 mit 10 gegen 6 Cm. und 80 und 73 mit 10 gegen 1 und 14 gegen 6,5 Cm. Verkürzung erscheinen.

Die Erklärung liefert aber die Kenntniss der genaueren Verhältnisse: in ersterem Falle wurden grosse Knochenscheiben weggenommen, in beiden letzteren bestand eine Allgemeinerkrankung, einmal schon vorher langdauernde Coxitis, bei 73 acute Osteomyelitis. In beiden Fällen also ist das Plus einem grösseren Eingriff in das All-

Nr. bei *Dollinger*	Nr.	Alter im Beginn der Entzündung	Zeitraum seit Beginn der Entzündung	Jetzige Verkürzung ohne Resection	Jetzige Verkürzung nach Resection
1	—	$5^3/_4$ Jahre	$2^3/_4$ Jahre	1 Cm.	—
—	99	$5^3/_4$ "	$2^3/_4$ "	—	1 Cm.
4	—	5 "	3 "	0 Cm.	—
—	96	5 "	3 "	—	0 Cm.
7	—	3 "	4 "	1 Cm.	—
—	86	3 "	4 "	—	1 Cm.
13	—	$2^1/_2$ "	$4^1/_2$ "	0,5 Cm.	—
—	72	$2^1/_2$ "	$4^1/_2$ "	—	7 Cm.
—	74	$2^1/_2$ "	$4^1/_2$ "	—	2 Cm.
16	—	10 "	4 "	1 Cm.	—
—	80	10 "	4 "	—	10 Cm.
21	—	7 "	6 "	6,5 Cm.	—
—	73	7 "	6 "	—	14 Cm.
24	—	4 "	6 "	6,0 Cm.	—
—	85	4 "	6 "	—	8 Cm.
27	—	5 "	$8^1/_4$ "	6 Cm.	—
—	28	5 "	$8^1/_4$ "	—	10 Cm.
—	39	5 "	$8^1/_4$ "	—	6 Cm.
—	52	5 "	$8^1/_4$ "	—	9 Cm.
37	—	2 "	$12^3/_4$ "	10 Cm.	—
—	17	2 "	$12^3/_4$ "	—	4 Cm.
—	11	2 "	$12^3/_4$ "	—	12 Cm.

gemeinbefinden zuzuschreiben und kann nur auffordern, diesen so gering wie möglich zu gestalten, d. h. atypisch, wo möglich partiell zu operiren.

Einer Beobachtung möchte ich noch gedenken, die ich in den obenerwähnten Fällen starker Verkürzung, gleichgültig ob nach totaler oder partieller Operation, machte. Bei ihnen war schon normalerweise das Wachsthum des ganzen Körpers ein langsames und beschränktes: auch die Eltern und Geschwister waren klein geblieben, erfreuten sich aber der besten Gesundheit, so dass man dieses Kleinbleiben nicht aus einer krankhaften, wo möglich „tuberculösen Disposition" herleiten konnte.

Endlich möchte ich noch eines Factors Erwähnung thun, der mit der Verkürzung häufig zusammen auftritt: das ist die Atrophie des Unterschenkels, nicht nur der Muskeln, sondern auch der Knochen.

Täuschen kann man sich dabei insofern, als man auch eine normale Entwicklung der operirten Extremität, neben die durch Arbeitshypertrophie stärkere gesunde gehalten, für abnorm, für atrophisch hält. Indessen ist wahre Atrophie jedenfalls häufiger, und man neigt in letzter Zeit allgemein dazu, dieselbe als Folge der Inactivität aufzufassen. Da ich auch Wolff's Meinung, dass es sich hier zu-

gleich oft um trophische Störungen der Haut handle, in keinem der von mir untersuchten Fälle bestätigt fand, kann ich mich der obigen Ansicht nur anschliessen, zumal auch in dem vorliegenden Material in allen diesen Fällen eine lange Unthätigkeit der Operation vorausgegangen und eine lange Gebrauchsunfähigkeit gefolgt war. Will man also bessere Resultate haben, so muss man versuchen, diese beiden Zeiträume abzukürzen. Das Erstere wird man bei der unglaublichen Nachlässigkeit, mit welcher solche Fälle oft verschleppt werden, schwer erreichen. Eine kürzere Heilungsdauer aber wird bei sonst gleichem Grade der Erkrankung, gleicher Sorgfalt, gleicher Antisepsis jedenfalls die schonendere Operation liefern und das ist die atypische, die nur so viel entfernt, als unnütz, resp. schädlich ist.

XVI.

Kleinere Mittheilung.

Laryngotomie wegen intralaryngealer Luftcyste.

Von

Docent Dr. G. Ledderhose.

Vor 4 Jahren habe ich im XXII. Bande dieser Zeitschrift über einen damals 58jährigen Patienten berichtet, bei welchem an der rechten Seite des Halses eine kinderfaustgrosse Luftcyste bestand. Dieselbe liess sich durch äusseren Druck leicht unter einem lauten glucksenden Geräuch zum Verschwinden bringen, wölbte sich aber beim Sprechen, Husten und Schlucken sofort wieder vor. Die Cyste musste als eine extralaryngeale Verlängerung des Blindsackes des rechten Larynxventrikels betrachtet und als eine Thierbildung, analog der Pars superior des sogenannten Kehlsackes des Gorilla, aufgefasst werden. Da der Patient besonders Nachts, sobald sich die Cyste mit Luft angefüllt hatte, an lebhaften Athembeschwerden litt, so wurde dieselbe damals von Herrn Prof. Lücke exstirpirt, nachdem der Stiel, mit welchem sie durch die Membrana hyothyreoidea aus dem Kehlkopf hervortrat, unterbunden war. Es trat glatte Heilung ein, und die Athembeschwerden verschwanden.

Ich hatte mich in der nächsten Zeit specieller mit einem weiteren Tumor beschäftigt, welcher breitbasig von der rechten inneren Wand des Larynx aus in dessen Höhle hineinragte und für die seit etwa 2 Jahren bestehende Heiserkeit des Patienten verantwortlich gemacht werden musste. Der Tumor besass ein glatte, abgerundete Oberfläche, hatte etwa Haselnussgrösse und ging mit seiner oberen Wand in das rechte Lig. aryepiglotticum über. Es wurden wiederholt vom Munde aus Punctionen des Tumors mit dem gedeckten Messer ausgeführt, wobei sich etwas zähe, klare Gallerte und Luft aus den Einstichwunden entleerte. Eine dauernde, wesentliche Verkleinerung liess sich jedoch auf diesem Wege nicht erzielen. — Ich musste es in der betreffenden Mittheilung unentschieden lassen, ob es sich um eine intralaryngeale Ausstülpung des Ventrikelblindsackes oder um eine Gallertcyste, welche von dessen Wand ausgegangen sein konnte, handelte. Da jedoch ausser der Heiserkeit und geringen Störungen

beim Schlucken keine Beschwerden von Seiten des Tumors vorhanden waren, so schien damals ein grösserer operativer Eingriff nicht indicirt.

In den nächsten Jahren sah ich den Patienten mehrfach; der Zustand des Kehlkopfes blieb im Wesentlichen derselbe. — Anfangs Februar 1889 kam Patient wieder in meine Behandlung, jetzt mit recht lebhaften Klagen. Seit einiger Zeit war der nächtliche Schlaf durch regelmässig sich einstellende Erstickungsanfälle gestört. Dieselben hatten zu wiederholten Malen eine solche Intensität erreicht, dass sie nur durch längere Zeit fortgesetzte künstliche Athmung wieder beseitigt werden konnten. Trinken von warmen, zuckerhaltigen Flüssigkeiten soll bei den Anfällen geringeren Grades gute Dienste geleistet haben.

Die Untersuchung ergab, dass die Operationsstelle des äusseren Kehlsackes ohne Andeutung eines Recidivs fest vernarbt war; der intralaryngeale Tumor ragte von rechts her bis über die Medianebene in die Kehlkopfhöhle hinein; dann erstreckte sich ferner vom hinteren Ende seiner Basis aus über den rechten Aryknorpel nach links hin eine bei der Respiration fortwährend auf- und abflottirende, etwa 1 Cm. hohe Schleimhautfalte. — In der ersten Nacht seines hiesigen Aufenthaltes hatte Patient einen sehr heftigen Erstickungsanfall. Es musste also dringend Abhülfe geschafft werden, und da mir ein weiteres intralaryngeales operatives Vorgehen zu unsicher und wegen der bestehenden hochgradigen Beengung der Luftpassage zu gefährlich schien, so entschloss ich mich zur Spaltung des Kehlkopfes.

Am 21. Februar wurde in Morphium-Chloroformnarkose die Tracheotomie ausgeführt, die Trendelenburg'sche Tamponcanüle eingelegt und dann der Kehlkopf von der Basis der Epiglottis bis in die Trachealwunde hinein gespalten. Eine Blutung aus der Art. crico-thyreoidea trat nicht ein; die Umgebung der Canüle wurde vom Larynx her mit Jodoformgaze ausgestopft. Der Tumor war ganz zusammengefallen und lag als schlaffer Sack am Rande der Epiglottis; er wurde angeschlungen und an seiner Basis abgeschnitten. Es schien, als wenn sich braunrothe Gallerte aus seinem Innern entleerte, doch war dies nicht ganz sicher zu entscheiden, da gleichzeitig blutiger Schleim aus dem Rachen in den Kehlkopf einfloss. Das exstirpirte Stück stellte eine auf beiden Seiten glatte Membran dar und entsprach dem in die Kehlkopfhöhle vorragenden Theil der Cyste, während deren äussere Wand noch der Innenfläche des Lig. hyo-thyreoideum anlag. Dieselbe drängte sich mit ihren Schnitträndern in den Larynx vor und konnte leicht von ihrer Unterlage abpräparirt und entfernt werden. Eine enge Fortsetzung des Sackes — offenbar entsprechend der oben erwähnten Schleimhautfalte — erstreckte sich nach dem rechten Aryknorpel zu und wurde ebenfalls fortgeschnitten. 2 Catgutnähte verkleinerten die durch die Operation entstandene Wunde der Kehlkopfschleimhaut an ihrem vorderen Ende. Da noch eine ziemlich lebhafte Blutung aus der Kehlkopfhöhle bestand, so verzichtete ich auf die Naht der Haut, vertauschte die Tamponcanüle mit einer einfachen Canüle und stopfte den ganzen Kehlkopf mit Jodoformgaze aus.

Am nächsten Tage war Patient fieberfrei und konnte flüssige Nahrung schlucken; der Tampon wurde entfernt und die Hautwunde mit Zinkpflaster vereinigt. Am Morgen des 2. Tages nach der Operation wurde

die Cantile fortgelassen und die äussere Wunde durch 2 tiefe Nähte bis auf den unteren Winkel geschlossen. Patient klagte jetzt über äusserst heftige Schmerzen in der rechten Seite bei einer Temperatur von 38,8; der ausgeworfene Schleim, welcher am vorhergehenden Abend bereits farblos geworden war, zeigte wieder blutige Verfärbung, und schon am Nachmittage wurde es klar, dass es sich um die sehr unliebsame Complication mit einer echten croupösen Pneumonie handelte. Die physikalischen Erscheinungen im rechten Unterlappen, die Fiebercurve, die Beschaffenheit des Sputums, das Auftreten eines Herpes labialis entsprachen vollkommen diesem Krankheitsbilde. Am 7. Tage trat glücklicherweise, nachdem sich Patient bei einem Puls von 140 und zeitweise ganz unregelmässiger Herzaction in äusserster Lebensgefahr befunden hatte, die Krise ein. Die Behandlung, welche Herr Prof. Kohts gütigst mit übernommen hatte, bestand im Wesentlichen in der Darreichung von Excitantien und von Digitalisinfus.

Die Wunde war während des Bestehens der Pneumonie graugelb belegt — die Secundärnaht hatte bald wieder entfernt werden müssen —, es stiessen sich bei starker Eiterung reichlich kleine nekrotische Fetzen ab; am Tage der Krise der Pneumonie begann die Reinigung. — Sechs Wochen nach der Operation war die Heilung der äusseren Wunde beendigt, nachdem sich noch die Ränder der Schildknorpelwunde nekrotisch abgestossen hatten. Die auch nach Ablauf der Pneumonie reichliche Secretion der inneren Kehlkopfwunde und der katarrhalisch gereizten Schleimhaut nahm allmählich ab, Anfangs April liess sich nur noch ein schmaler Rest der Wunde an der Basis der Epiglottis nachweisen. — Bei einer Anfangs Mai vorgenommenen Untersuchung konnte ich im Kehlkopf keine Wundfläche mehr entdecken, vom rechten Stimmband war nur nach hinten zu ein schmaler Saum zu sehen, dasselbe wurde durch das vorstehende Taschenband verdeckt; im Ganzen war die Schleimhaut nur mässig geschwollen, aber noch lebhaft geröthet, und es bestand noch eine mässige Secretion zähen Schleims, dessen Herausbeförderung dem Patienten besonders Nachts Anstrengungen bereitete. Die Athmung war vollkommen frei; bei der Phonation trat kein vollständiger Schluss der Stimmritze ein: das nur unvollkommen sichtbare rechte Stimmband bewegte sich nicht bis zur Mittellinie. Die Sprache des Patienten war rauh und heiser, nicht viel anders, als sie in den letzten Jahren gewesen war; ich hoffe aber, dass sie sich im Laufe der Zeit noch wesentlich bessern wird.

Bei der Operation waren 2 Präparate gewonnen worden: zunächst die dem in die Larynxhöhle vorragenden Theil der Cyste entsprechende Membran; dieselbe setzte sich aus 2 durch lockeres Gewebe nur lose mit einander verbundenen Lamellen zusammen. Die äussere, nach der Kehlkopfhöhle zu schauende war glatt und zeigte sich, frisch untersucht, mit einem mehrschichtigen niedrigen Epithel bedeckt, die innere, die Luftcyste auskleidende Lamelle war faltig und trug ein noch einige Stunden nach der Operation an der Oberfläche lebhaft flimmerndes, mehrschichtiges Cylinderepithel; die isolirten Zellen waren sehr lang, besassen einen unteren, öfter getheilten, fadenförmigen Fortsatz, im basalen Theil einen grossen Kern und zeigten zuweilen oberhalb desselben eine leichte Ein-

schnürung; endlich war, wenn auch nicht ganz constant, an der Ansatzstelle der Flimmerhaare ein glänzender Saum sichtbar.

Das 2. Präparat betraf die äussere Wand der Luftcyste, welche die Innenfläche der Membr. hyo-thyreoidea bekleidet hatte; dieselbe besass an der dem Lumen der Cyste entsprechenden Seite einen Flimmerepithelbelag, ihre äussere Fläche wurde von lockerem Zellgewebe gebildet. An ihrer epitheltragenden Seite befand sich eine kleine derbe Stelle, von welcher aus radiär gestellte Falten nach allen Richtungen gleichmässig ausgingen; sie entsprach offenbar dem Platz, wo früher der äussere (extralaryngeale) Kehlsack abgebunden und abgeschnitten war. Ausserdem war noch nach dem einen Ende der Membran hin ein senkrecht aus ihr hervorragender, für eine dünne Bleifeder durchgängiger Ring vorhanden, durch welchen sich die Schleimhautfläche der Membran eine kurze Strecke weit fortsetzte. Derselbe konnte nur als die Uebergangsstelle der Luftcyste in den Larynxventrikel aufgefasst werden; er war sammt einem kleinen Stück der Ventrikelschleimhaut selbst mit exstirpirt worden.

Die mikroskopische Untersuchung der gehärteten (Müller'sche Flüssigkeit und Alkohol) Cystenwand bestätigte die soeben gegebene Deutung der einzelnen Abschnitte derselben und befindet sich in Uebereinstimmung mit der seiner Zeit von Herrn Prof. v. Recklinghausen ausgeführten Untersuchung des äusseren Kehlsackes. Ich fand im Wesentlichen Folgendes: Die Innenfläche von beiden getrennt exstirpirten Theilen der Cystenwand wird von einem mehrschichtigen, in der obersten Lage flimmernden, hohen Cylinderepithel gebildet; dasselbe sitzt einem mit zahlreichen elastischen Fasern durchsetzten Bindegewebe auf; die mässig reichlich vorhandenen Gefässe verlaufen im Allgemeinen parallel zur Oberfläche. In den obersten Schichten des Gewebes und entlang den Gefässen findet sich eine ziemlich gleichmässige kleinzellige Infiltration; mehr in der Tiefe sind Rundzellen gruppenweise, an einzelnen Stellen der äusseren Cystenwand zu richtigen Lymphfollikeln angeordnet. Die Oberfläche zeigt zahlreiche Erhebungen, Falten entsprechend; nirgends sind in der der Cyste angehörenden Schleimhaut Drüsen nachweisbar. — An der als Narbe aufgefassten Stelle der äusseren Cystenwand sind reichliche Zelleninfiltration und viel Bindegewebsstränge, quer und senkrecht zur Oberfläche verlaufend (ebenso wie die Gefässe) vorhanden; nach aussen wird dieser Theil der Membran von einem mit reichlichem Gefässnetz versehenen lockeren Zellgewebe begrenzt. — An dem in die Kehlkopfhöhle vorragenden Theil der Cyste befindet sich zwischen Kehlkopf- und Cystenschleimhaut etwas Fettgewebe, die Kehlkopfschleimhaut ist mit einem mehrschichtigen Cylinder- bis Plattenepithel belegt, enthält sehr zahlreiche elastische Fasern, zeigt geringe zellige Infiltration um die Gefässe und enthält nur vereinzelte Schleimdrüsen. Neben den grösseren Gefässdurchschnitten liegt regelmässig ein Nervenquerschnitt, die benachbarte Arterie an Grösse etwas übertreffend. — Am Rande des erwähnten Ringes ist eine scharfe Grenze zwischen der Structur der Cystenschleimhaut und derjenigen der Ventrikelschleimhaut vorhanden. Letztere besitzt ein mehrschichtiges, in den tieferen Lagen cylindrisches, nach der Oberfläche zu cubisches Epithel und enthält zahlreiche Schleimdrüsen; etwa 10—20 Querschnitte von mit hohem Cylinder-

epithel ausgekleideten Drüsenschläuchen sind in einer gemeinsamen Kapsel eingeschlossen, die ganze Gruppe hat auf dem Querschnitt eine ovale Gestalt. Die Gefässe verlaufen parallel und senkrecht zur Oberfläche. In den oberen und tieferen Schichten der Schleimhaut ist eine mässig reichliche Zelleninfiltration vorhanden. Ausserdem finden sich kleinere und grössere, unregelmässig oder länglich gestaltete, mit einem ein- oder mehrschichtigen hohen Cylinderepithel ausgekleidete Hohlräume vor, offenbar dilatirte Drüsenausführungsgänge.

Die intralaryngeale Luftcyste war also aus einer Ausbuchtung des oberen Endes des Ventrikelblindsackes in die Kehlkopfhöhle hinein entstanden. Dieser Befund scheint mir bisher in der Literatur ohne Analogie zu sein. In Gruber's erster Abbildung eines an einer Leiche gefundenen doppelseitigen extralaryngealen Kehlsackes ist allerdings die Stelle, an welcher der Ventrikelblindsack unter dem Lig. ary-epiglotticum hin verläuft, etwas ausgebuchtet, auch befindet sich an dieser Stelle rechterseits ein nach aussen zu gelagertes kleines Nebensäckchen, aber eine tumorartige Vorwölbung in das Larynxinnere hinein existirt weder in diesem, noch in den übrigen 6 Fällen der Literatur; in dem angezogenen Gruber'schen Falle beträgt der grösste Durchmesser des Ventrikelblindsackes vor seinem Durchtritt durch die Membr. hyo-thyreoidea 10 Mm. Auch bei den höheren, mit grossen Kehlsäcken versehenen Affen findet sich wohl — besonders auf manchen älteren Abbildungen — eine ganz leichte Vorwölbung der Kehlkopfschleimhaut an der fraglichen Stelle, aber ein quer in die Kehlkopfhöhle vorragender Luftsack wird nicht beschrieben.

Ich glaube desshalb, dass bei unserem Patienten die intralaryngeale Luftcyste besonderen mechanischen Verhältnissen ihre Entstehung verdankte. Schon früher habe ich für die Aetiologie des äusseren Kehlsackes angenommen, dass wahrscheinlich eine angeborene abnorme Grösse des rechten Ventrikelblindsackes, vielleicht auch eine geringe Ausbuchtung desselben durch die Membr. hyo-thyreoidea hindurch nach aussen vorhanden war, und dass dann durch unter erhöhtem Druck in den Blindsack eindringende Luft, welche vielleicht noch durch eine ventilartige Einrichtung in demselben zurückgehalten wurde, allmählich die Ausbildung des grossen Luftsackes zu Stande kam. In derselben Weise kann auch die Vorwölbung des Blindsackes in das Larynxinnere hinein erklärt werden; vielleicht hat auch das sehr häufige gewaltsame Ausdrücken des äusseren Kehlsackes, wobei ja die Luft gerade gegen diejenige Stelle der Schleimhaut des Ventrikelblindsackes getrieben wurde, welche sich zu der intralaryngealen Luftcyste vorwölbte, bei der Entstehung der letzteren eine Rolle gespielt.

Was die schweren Erstickungsanfälle betrifft, an welchen der Patient in der letzten Zeit vor der Laryngotomie litt, so glaube ich nach dem bei der Operation erhobenen Befund annehmen zu dürfen, dass die nach und nach grösser gewordene intralaryngeale Luftcyste, wenn der Patient eine Zeit lang nicht gesprochen, gehustet oder geschluckt hatte, wie es im Schlaf der Fall war, sich entleerte, collabirte und sich bei der Inspiration auf oder zwischen die Stimmbänder legte und so die Luftpassage versperrte. Patient gab an, dass bei den betreffenden An-

fällen das Ausathmen der Luft zunächst noch möglich gewesen wäre, nicht aber das Einathmen. Durch die krampfhaften Respirationsbewegungen und durch wiederholtes Trinken konnte dann wieder Luft in die Cyste hineingepumpt werden, sie konnte sich aufrichten und so die Athmung wieder frei machen.

Strassburg, i. E., Ende Mai 1889.

XVII.

Besprechungen.

1.

Stetter, Compendium der Lehre von den frischen subcutanen Fracturen für Studirende und Aerzte. Berlin, Verlag von G. Reimer 1888. 8°. 115 Stn. Preis 2 Mk. 40 Pf.

Mit dem Erscheinen des uns vorliegenden Buches hat das Compendium der frischen Luxationen desselben Verfassers, welches im XXIV. Bd. dieser Zeitschrift besprochen wurde, die nöthige Vervollständigung und Ergänzung erhalten.

Das Buch zerfällt in einen allgemeinen und speciellen Theil. — Der allgemeine Theil ist nach Ansicht des Ref. etwas zu kurz gehalten; bei der Besprechung der allgemeinen Prognose der Fracturen hätte wohl mit einigen Worten die Fettembolie des Gehirns und der Lungen eine Erwähnung finden können. — Für die Behandlung der Fracturen der Extremitäten empfiehlt Stetter die Beely'sche Gyps-Hanfschiene auf das Angelegentlichste. „Nur dann, wenn ein grosser Verband mit wenig Assistenz zu machen ist", giebt Stetter dem circulären Gypsverbande den Vorzug.

In dem speciellen Theile sind die Fracturen der Reihe nach abgehandelt und werden der Entstehungsmechanismus, die Symptome, die Diagnose, Prognose und Therapie kurz und präcis besprochen, so dass man sich auf das Schnellste über die betreffende Fractur orientiren kann. Dass bei der Diagnose der Gelenkfracturen auf das Compendium der Luxationen öfters verwiesen wird, lässt sich nicht vermeiden, beide Bücher müssen deshalb im Besitze des Lesers sein. —

Durch die in den Text eingedruckten 26 sehr guten schematischen Abbildungen, die zum Theil die Dislocation der Fragmente, die Differentialdiagnose der Gelenkfractur und der Luxation, oder die Behandlungsmethode klar machen, wird die Anschauung und das rasche Orientiren sehr erleichtert. — F. Fischer (Strassburg).

2.

O. Witzel, Allgemeine chirurgische Semiotik und Diagnostik. Bonn 1888. 174 Stn.

Die allgemeine Methodik der Untersuchung chirurgisch Erkrankter, sowie die Theorie und praktische Ausführung der einzelnen chirurgischen

Untersuchungsverfahren haben bisher in unseren Lehrbüchern der allgemeinen Chirurgie nur wenig Berücksichtigung gefunden, und es hatte wesentlich der klinische Unterricht in dieser Beziehung die nothwendigen Kenntnisse zu verbreiten. In Witzel's Werkchen, das aus Vorlesungen hervorgegangen ist, findet im 4. Abschnitt der Gang, welcher bei der Feststellung der Einzelheiten der Anamnese und des Status praesens einzuschlagen ist, und die Art und Weise, wie dabei die verschiedenen Untersuchungsmethoden zur Anwendung kommen sollen, eine übersichtliche und lehrreiche Besprechung. In den ersten 3 Abschnitten wird ausser der allgemeinen Diagnostik auch die allgemeine Semiotik der Verletzungen, der Entzündungen und der Geschwulstbildungen abgehandelt. Die Theorie der chirurgischen Untersuchungsmethoden, z. B. diejenige der Fluctuationswahrnehmung, wird nur eben angedeutet. Im Ganzen ist die Darstellung durch die geschickte Verbindung von Symptomatologie und Diagnostik der behandelten Affectionen frisch und fliessend ausgefallen, und durch die häufige Einschaltung persönlicher Meinungsäusserungen des Verf. und kleiner praktischer Winke wird die Lectüre besonders anregend. Dass der Leser nicht mit allen Ansichten des Verf. sich in voller Uebereinstimmung befinden, und dass er wohl auch den Wunsch hegen wird, das eine Kapitel etwas ausführlicher, ein anderes vielleicht weniger eingehend behandelt zu sehen, das ist dem subjectiven Charakter des Werkchens und seiner Entstehung aus Vorlesungen zu Gute zu halten. Ledderhose (Strassburg).

3.

v. Nussbaum, Ueber Unglücke in der Chirurgie. 3. Abdruck. Leipzig 1888. 42 Stn.

Verf. bespricht in seiner bekannten lebhaften Weise „alle Unglücke, die ihm seine 27jährige chirurgische Thätigkeit am eigenen Operationstische und auf dem Operationstische Anderer zeigte" — verschuldete und unverschuldete. Mit grossem Geschick hat er es vermieden, seine Darstellung allzu populär zu gestalten, so dass etwa der Laie, welchem das Schriftchen in die Hände kommt, dadurch von chirurgischen Operationen abgeschreckt, oder dass das Ansehen des ärztlichen Standes geschädigt werden könnte. Grobe, strafbare Kunstfehler werden nur in geringer Anzahl erwähnt, und es wird, wie z. B. bei den Verstössen gegen die Regeln der Antisepsis, wo möglich sofort der Weg gezeigt, wie Unglücksfälle zu vermeiden sind oder wie ihre Folgen bekämpft werden müssen. Verf. beginnt mit einer kurzen Erörterung der „Unglücke bei der Narkose" und reiht dann die „Unglücke nach Verwundungen und bei Operationen" an, indem er von den verschiedenen Körpergegenden Beispiele auswählt. Am ausführlichsten werden die Unglücksfälle bei Bauchoperationen abgehandelt. Das Schriftchen wird jedem Leser Anregung, Belehrung und Unterhaltung gewähren. Ledderhose (Strassburg).

4.

Voltolini, Die Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes, nebst einer Abhandlung über Elektrolyse für Specialisten, Chirurgen und praktische Aerzte. Mit 48 Abbildungen im Text und 3 Tafeln in Farbendruck. Breslau 1888. 474 Stn.

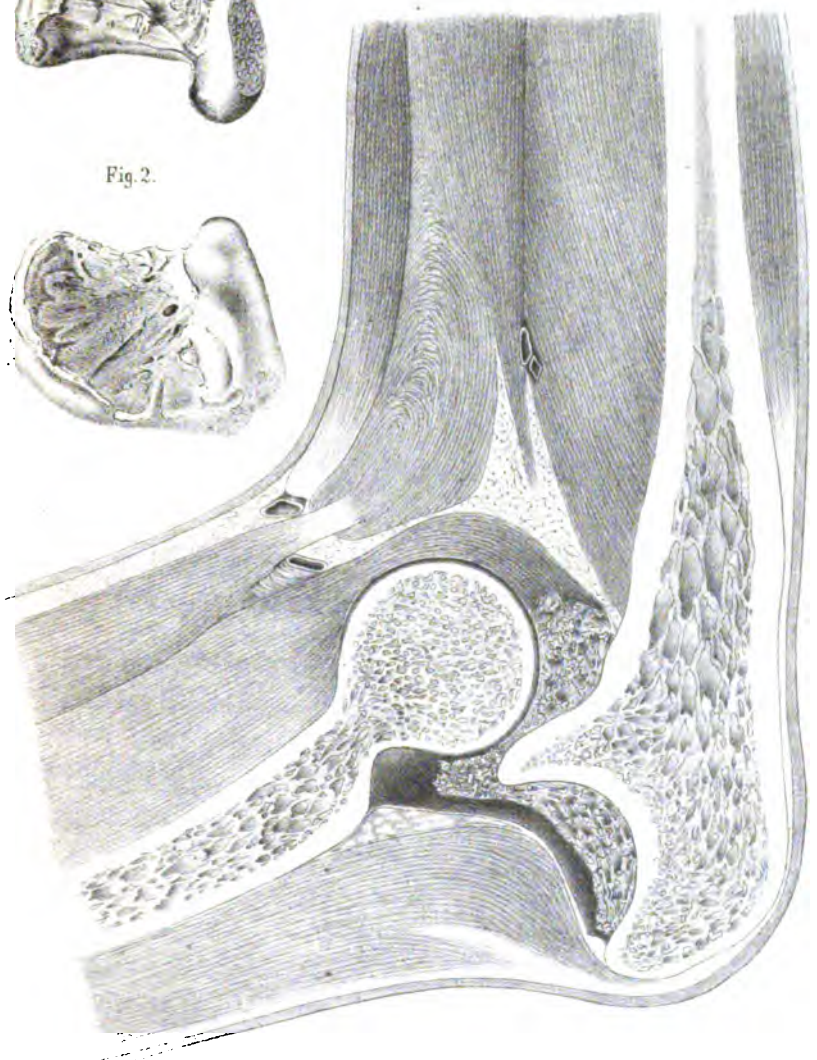
Das vorliegende Buch, welches „das Spiegelbild der 30jährigen Erfahrungen und Ansichten des Verf. auf dem Gebiet der Nasen- und Nasenrachenkrankheiten" darstellt, unterscheidet sich zunächst dadurch von den meisten gleichbetitelten Hand- und Lehrbüchern, dass die in diesen Werken gewöhnlich am ausführlichsten abgehandelten Krankheiten in ihm nur eine relativ kurze Besprechung erfahren haben; dies trifft zu für die Verbiegungen der Nasenscheidewand, die Reflexneurosen, die adenoiden Vegetationen, das Empyem der Highmorshöhle. Von eingehender behandelten Abschnitten erwähnen wir die Untersuchung der Nase und Rachenhöhle, das Nasenbluten, fremde Körper und Parasiten in der Nase, die Nasenpolypen, dann besonders die Nasenrachentumoren. Am Schluss folgt eine längere Abhandlung über die Elektrolyse und die elektrolytischen Operationen; als Nachtrag wird die vom Verf. als Untersuchungsmethode empfohlene Durchleuchtung der Nase, des Nasenrachenraumes und der Mundhöhle erörtert. — Verf. documentirt sich im Allgemeinen als Gegner der blutig-chirurgischen Operationen in seinem Specialgebiet und sein ceterum censeo lautet für fast alle Fälle, wo überhaupt die Methoden ausführbar sind: Galvanokaustik und Elektrolyse. Unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten hervorragenden Verdienste, welche sich Verf. um die Vervollkommnung und praktische Anwendung gerade dieser Behandlungsmethoden erworben hat, wird man es erklärlich finden, dass er dieselben auch häufig bei Krankheiten empfiehlt, bei welchen die Specialisten und Chirurgen lieber anderen Methoden den Vorzug geben. — Der Auffassung gegenüber, welche den Lupus als eine Form der Tuberculose der Haut ansieht, verhält sich Verf. sehr skeptisch; die Behandlung des Lupus mit dem scharfen Löffel wird nur ganz kurz erwähnt, dagegen die Elektrolyse und die gleichzeitige innere Darreichung von Quecksilberpräparaten und Zittmann'schem Decoct warm befürwortet. — Betreffs der Ursache des Schiefstandes der Nasenscheidewand schliesst sich Verf. keiner der bisher discutirten Theorien an; seine Behandlung besteht in galvanokaustischer Zerstörung des vorragenden Septumabschnittes in mehreren Sitzungen. — Auch die adenoiden Vegetationen entfernt er galvanokaustisch. — Bedenklich sind die Ansichten und Lehren des Verf. betreffs der malignen Neubildungen. Er meint, dass bei denselben immer eine allgemeine Dyskrasie vorhanden sei, welche mit inneren Mitteln bekämpft werden müsse. Zu der operativen Entfernung hat er, wenigstens für die Sarkome und Carcinome, welche in seinem Specialgebiet vorkommen, kein rechtes Vertrauen. Er hält es für möglich, dass Rust Recht hatte, als er behauptete, ein Lippencarcinom durch Zittmann'sches Decoct in 6 Wochen radical gehoben zu haben, und empfiehlt für die Behandlung der bösartigen Neubildungen, „so lange nicht die Resection nöthig ist" (!), die Galvanokaustik und die Elektrolyse, ferner gleichzeitig innerlich Aqua picea, Decoctum Zittmanni, Solutio Fowleri, Aurum

muriaticum. — Auffälligerweise verwirft Verf. die Galvanokaustik für die Behandlung der Pharyngitis granulosa, weil er es für ein nothwendiges Erforderniss der Rachenschleimhaut hält, dass sie schlüpfrig sei, durch das Brennen aber kleine Narben, damit Beeinträchtigung der Schleimsecretion und eine rauhe Beschaffenheit der Schleimhaut herbeigeführt werde. Er wendet besonders Pinselungen mit 2proc. Höllensteinlösung an. — Trotzdem Verf. in sehr vielen seiner Ansichten von seinen Specialcollegen und den Chirurgen abweicht, gelingt es ihm doch, manche Behauptungen durch seine ausgedehnte persönliche Erfahrung, aus welcher er eine reiche Casuistik mittheilt, zu stützen. Auch sehr zahlreiche Citate und Auszüge aus älteren und neueren, eigenen und fremden Arbeiten sind in den Text eingestreut. — Wer schon Krankheiten der Nase und des Nasenrachenraumes selbständig behandelt hat, dem wird das Voltolini'sche Buch reiche Anregung bieten und den Wunsch nahe legen, bei passender Gelegenheit einmal die Rathschläge des Verf. zu erproben. Ledderhose (Strassburg).

Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 2.



F. Fischer, Luxation Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig

XVIII.

Aus der chirurg. Abtheilung des Krankenhauses Bethanien in Berlin.

Heilung einer traumatischen Rückenmarksfistel.

Von

Dr. Vorster,
Assistenzarzt.

Der Schlosser C. M., 19 Jahre alt, aus Berlin, wurde am 23. October 1887 Abends 7 Uhr bei einer Schlägerei in Treptow mit einem Messer gestochen. Er fiel dabei sofort um, ohne dass er das Bewusstsein verloren hätte, und war unfähig, sich wieder zu erheben, da die Beine ihm den Dienst versagten. In einer Sanitätswache wurde ein Nothverband angelegt und an demselben Abend um 9½ Uhr fand die Aufnahme auf die chirurgische Abtheilung von Bethanien statt.

Der kräftig gebaute, gut genährte Patient liegt lang hingestreckt da und ist nicht im Stande der Aufforderung, sich aufzurichten oder zu stehen, nachzukommen. Er klagt über lebhafte Schmerzen in seinem rechten Beine.

2 Cm. nach links von dem Proc. spinosus des 2. Brustwirbels befindet sich eine 2½ Cm. breite Stichwunde, aus deren Tiefe eine starke venöse Blutung stattfindet. Ein Zeigefinger lässt sich mühsam in den Stichkanal einführen und findet, dass die Richtung desselben nach vorn und medianwärts, sowie ein wenig nach oben ansteigend verläuft, bis zwei Knochenränder, die Wirbelbögen des 1. und 2. Brustwirbels, den untersuchenden Finger aufhalten. Die Länge dieses Kanals beträgt circa 5 Cm. Ausfluss von Liquor cerebrospinalis findet nicht statt; auch dem venösen ausfliessenden Blute ist keiner beigemischt. Zwei andere Stichwunden, eine subcutan am linken Kieferwinkel verlaufend, die andere an der rechten Schulter, sind ohne Bedeutung.

Während Kopf und Arme ohne Störungen sind, finden sich am übrigen Körper folgende Symptome:

An beiden Beinen besteht vollständige motorische und sensible Lähmung; die Anästhesie erstreckt sich herauf vorn bis zu den Brustwarzen, hinten bis zu den Schulterblättern, jedoch auf beiden Seiten nicht in gleicher Weise, sondern mit dem Unterschiede, dass, während auf der linken Seite auch tiefe Nadelstiche nicht wahrgenommen, dieselben rechts an Brust und Bauch als „dumpf" bezeichnet werden. Passive Bewegungen sind an beiden Beinen frei ausführbar, machen jedoch dem Patienten an dem rechten Bein angeblich lebhafte Schmerzen, so z. B. die Bewegungen

beim Ausziehen der Beinkleider. Auch das Beugen im Rücken und im Nacken ist schmerzhaft und behindert.

Ueber Lageveränderungen, welche mit den Beinen bei geschlossenen Augen des Patienten vorgenommen werden, giebt derselbe ziemlich genaue Auskunft. Kniephänomen beiderseits erhalten. Der Penis ist nicht erigirt. — Nach exacter Desinfection wird ein grosser antiseptischer Verband angelegt. Die Wunde wird nicht genäht. Lagerung auf einem Wasserkissen.

Wegen der andauernden heftigen Schmerzen in seinem rechten Beine konnte der Kranke in der Nacht nicht schlafen.

24. October Morgens 9 Uhr (14 Stunden nach der Verletzung): An Brust, Bauch und Rücken werden Berührungen mit einer Nadel gefühlt, stärkere Stiche als schmerzhaft empfunden. Der Ort der Berührung wird mit Sicherheit angegeben, Temperaturunterschiede werden empfunden. Am rechten Bein besteht ausgesprochene Hyperästhesie, die schmerzhaften Empfindungen in demselben bestehen fort. Am linken Bein dagegen fast bis zur Leistengegend Anästhesie. Mit dem rechten Bein können Bewegungen activ nicht ausgeführt werden. Am linken Bein werden die Zehen auf- und abwärts bewegt, das linke Knie wird angezogen, jedoch kann die linke Ferse nicht hochgehoben werden. Passive Bewegungen werden ohne Behinderung ausgeführt. Knie- und Fussphänomen sind auf der linken Seite ausgiebiger wie rechts. Temperaturerhöhung wurde an dem rechten Bein nicht beobachtet, ebensowenig eine anästhetische Zone oberhalb des hyperästhetischen Gebiets. Da spontanes Urinlassen nicht möglich, so wird der Kranke täglich mehrmals katheterisirt. Urin ist frei von Eiweiss und Zucker. Temperatur nicht erhöht, Puls 71, voll und stark gespannt. Durch Venäsection werden 200 Grm. Blut entleert.

25. October. Am linken Bein ist die Sensibilität jetzt am Oberschenkel wiedergekehrt, während Fuss- und Unterschenkel noch vollständig anästhetisch sind. Die motorische Lähmung des rechten Beins unverändert, die spontanen Schmerzen in demselben weniger heftig. Beim Verbandwechsel erweisen sich die Verbandstoffe ziemlich stark blutig durchtränkt. Beim Verbinden klagt Patient sehr über Schmerzen auch bei minimalen Beugungen im Rücken oder Nacken.

26. October. Infolge Koprostase ist der Bauch aufgetrieben. Einmaliges Erbrechen. Auf Eingiessung erfolgt 3 mal Defäcation, und zwar jedesmal so schnell, dass der sonst saubere Kranke stets unter sich macht.

28. October. Erstes spontanes Urinlassen.

30. October. Die Stichwunden am Kiefer und der rechten Schulter sind vernarbt. Die Rückenmarkswunde ist bis auf eine feine Fistel geschlossen; aus dieser wird jetzt Ausfluss von Liquor cerebrospinalis bemerkt. Ausser den Schmerzen im rechten Bein machen sich jetzt noch Schmerzen im Rücken und der rechten Lendengegend bemerkbar. Die Lähmungserscheinungen bestehen unverändert fort. Abends zuweilen infolge von Koprostasen Temperatursteigerungen (am 1. November 38,3, am 4. November 39,4), nach erfolgter Defäcation normale Temperatur; sonst kein Fieber.

6. November. Der Ausfluss der wasserklaren Cerebrospinalflüssigkeit ist so reichlich, dass der grosse Verband täglich vollständig durchnässt ist und daher täglich erneuert werden muss. Es gelingt jedoch nur

schwer, in einem Reagensgläschen während des Verbandwechsels einige Tropfen aufzufangen. In dieser allerdings geringen Menge der Flüssigkeit wurde nachgewiesen leichte Trübung durch Albumen (Kochen mit nachherigen Zusatz von Acid. nitr.), kein Zucker (Trommer'sche Probe), keine mikroskopischen Formelemente.

11. November. Heute Abend infolge von Koprostase 40,5.

12. November. Patient wurde bisher, da jedes Aufrichten wegen der dabei eintretenden hochgradigen Schmerzhaftigkeit im Rücken unmöglich war, in der Weise verbunden, dass er auf die rechte Seite hertübergerollt wurde. So konnte die auf der linken Seite befindliche Rückenmarkswunde gesehen werden. Auch dies Umlegen in die rechte Seitenlage liess sich nicht ganz ohne Schmerzen für den Patienten ausführen. Seit heute wird auf Anordnung von Herrn Prof. Rose der Verband in Rückenlage gewechselt, ohne dass also der Kranke, der im Bette auch immer auf dem Rücken liegen soll, einen Lagewechsel erleidet. An den Beinen werden die Muskeln atrophisch, die Haut wird welk und schilfert ab. Behandlung mit dem faradischen Strom wird angeordnet. Hierbei erweisen sich am rechten Bein auch schwache Ströme als äusserst schmerzhaft. Die Muskeln reagiren in normaler Weise an beiden Beinen.

14. November. Ausfluss von Liq. cerebrospinalis dauert ununterbrochen fort. Heute während des Verbandwechsels so starke Secretion, dass sich auf dem untergesetzten Blechgestell eine kleine Lache ansammelt.

16. November. Die Rückenmarksfistel ist geschlossen. Die junge Narbe wird noch mit einem Schutzverband bedeckt.

20. November. Unverändert besteht die Anästhesie am linken Fuss und Unterschenkel, sowie die Hyperästhesie am rechten Bein fort. Links wird der Fuss auf- und abwärtsbewegt, das linke Knie bei schleifender Ferse angezogen, so dass sich an letzterer ein oberflächlicher Decubitus eingestellt hat. Rechts sind active Bewegungen nicht ausführbar. Die Reflexbewegungen sind jetzt auch rechts sehr ausgiebig. Die schmerzhaften Empfindungen dauern fort, auch Parästhesien (Kriebeln, Zucken) treten im rechten Bein auf.

27. November. Patient hebt die linke Ferse hoch und vermag das linke Knie mit grösserer Kraft zu beugen und zu strecken. Gestern Abend infolge von Koprostase 40,0. Patient erhält warme Bäder.

7. December. Im rechten Bein treten jetzt tonische Krämpfe in der Weise auf, dass, während der rechte Fuss auf dem Bette liegen bleibt, das Knie gebeugt und dem Bauch genähert wird. Die Musculatur am ganzen rechten Bein fühlt sich dabei sehr hart an. Die Versuche, während des Anfalls das Knie passiv zu strecken, gelingen bei Aufbietung einiger Kraft nicht. Solch ein Anfall dauert fast 1 Minute und darnach sinkt das Bein von selbst schlaff zurück, auch wenn das Bein in dieser Krampfstellung zu erhalten activ von dem Patienten versucht wird. Diese tonischen Muskelcontractionen sind nicht von Schmerzen begleitet, sie treten spontan 10—12 mal am Tage auf und pflegen sich bei plötzlichen Berührungen, bei Kitzeln des rechten Beins gewöhnlich einzustellen. Knie- und Fussphänomen sind jetzt wegen der bei Berührung leicht eintretenden Muskelcontractionen oft nicht zu erhalten. — Eine active Bewegung kann mit dem rechten Bein nicht ausgeführt werden.

14. December. Patient kann jetzt auch unter grosser Kraftanwendung das rechte Bein gestreckt hochheben, jedoch nicht im Knie beugen. Hält man jedoch den rechten Fuss auf der Unterlage fest, so kann das Knie activ gebeugt werden.

17. December. Patient fängt an Berührungen an der linken Fusssohle wahrzunehmen, kann sich jedoch noch nicht über den Ort der Berührung äussern.

22. December. Auch auf dem Dorsum pedis sin. werden Nadelstiche gefühlt, jedoch daselbst noch kein Localisationsvermögen, dagegen hat sich letzteres an der Planta eingestellt.

2. Januar. Die tonischen Krämpfe am rechten Bein haben jetzt nachgelassen. Dasselbe bietet jetzt deutlich spastische Erscheinungen dar. Fasst man die Wadenmusculatur an beiden Beinen an, so fühlt sich dieselbe am rechten Bein viel rigider an; an der Oberschenkelmusculatur ist der Unterschied weniger deutlich. Bei der Messung ergiebt sich keine Umfangsdifferenz. Will man mit Gewalt passive Bewegungen im rechten Fuss- und Kniegelenk ausführen, so gelingt es nicht, weil die sofort eintretenden Muskelcontractionen die Gelenke derart fixiren, dass sie wie ankylosirt erscheinen. Geht man jedoch sehr vorsichtig und behutsam zu Werke, so kann man allmählich Bewegungen ausführen, indem die Muskelspannungen jetzt gewöhnlich ausbleiben. Auch in der rechten Hüfte wird plötzlichen passiven Bewegungsversuchen ein geringer Widerstand entgegengesetzt. Nimmt man eins von beiden Beinen, gleichgültig welches, und abducirt es, während Patient ruhig zu Bett liegt, so geht gleich das Becken und das andere Bein in der Richtung, wohin abducirt ist, mit, so dass der Zwischenraum zwischen beiden Beinen wesentlich derselbe bleibt. Allerdings, wenn der Patient das nicht abducirte Bein durch active Muskelspannung zu fixiren sucht, so wird der Versuch weniger deutlich. Sitzt der Kranke auf dem Bettrand, so hängt das linke Bein herunter, während das rechte im Knie gestreckt nach vorn steht. Nur unter Aufbietung grosser Muskelkraft kann Patient den rechten Unterschenkel ebenfalls beugen; lässt er jedoch nach einigen Minuten in seiner Anstrengung nach, so geht der Unterschenkel wieder von selbst herauf in Streckstellung.

19. Januar. In der Mitte von jeder von beiden Plantae pedum haben sich Herpesbläschen in nach vorn convexem Bogen angeordnet entwickelt.

24. Januar. Die Bläschen an den Plantarflächen sind eingetrocknet. Auffallend ist es, wie die früher um 2 Cm. nach links von dem Proc. spinos. des 2. Brustwirbel befindliche Narbe allmählich ganz in die Mittellinie hinein und zugleich etwas nach oben in die Höhe des Proc. spinos. des 1. Brustwirbels hinaufgerückt ist.

15. Februar. Patient steht auf. Allein zu stehen ist ihm nicht möglich. Er wird geführt. Der Gang ist sehr steif und gespannt. Das linke Bein hebt Patient auf, das rechte führt er schleifend über den Fussboden.

April. Das Allgemeinbefinden des Patienten ist ein gutes.

Am linken Unterschenkel besteht der anästhetische Bezirk unverändert fort. Auf dem Dorsum pedis sin. kann noch nicht localisirt werden.

Dagegen hat die motorische Kraft, mit der Bewegungen im linken Fuss- und Kniegelenk ausgeführt werden, erhebliche Fortschritte gemacht.

Haut- und Sehnenreflexe am linken Bein noch gesteigert, das Fussphänomen dauert circa $^1/_2$ Minute an.

Am rechten Bein andauernde Hyperästhesie. Die reflectorisch sich einstellenden Muskelcontractionen verhindern passive Bewegungen im Fuss- und Kniegelenk vollständig. Fuss- und Kniegelenk wie ankylosirt. Musculatur fühlt sich bretthart an. Active Bewegungen sind mit den Zehen und im Fussgelenk nicht, in Knie und Hüfte nur mit grösster Anstrengung ausführbar.

Der Gang hat Fortschritte gemacht, Patient stützt sich dabei auf einen Stock.

Das linke Bein wird beim Gehen anscheinend in normaler Weise gebraucht; dagegen wird das rechte Bein im Knie- und Fussgelenk ganz steif gehalten (Knie gestreckt, Fuss rechtwinklig zum Unterschenkel). Ohne das rechte Bein anzuheben, wird es vorwärts gesetzt, so dass die Fussspitze hörbar auf dem Fussboden schleift. Die Schritte sind klein.

Das Rückenmark wird jetzt mit dem aufsteigenden constanten Strom behandelt.

August. In den letzten 4 Monaten ist eine weitere Aenderung in dem Befinden des Kranken in keiner Weise eingetreten, trotzdem Bäder wie die Behandlung mit dem constanten Strom in dieser Zeit fortgesetzt wurden.

An vorliegendem complicirten Krankheitsfalle sehen wir zwei verschiedene Zustände nach einander ausgebildet: einmal unmittelbar nach der Verletzung die Symptome der Paraplegia inferior, dann 14 Stunden später Erscheinungen, welche auf die Brown-Séquard'sche Spinallähmung hinweisen und 10 Monate andauern.

Um mit letzterem als dem dauernden Befunde anzufangen, so bietet die Halbseitenläsion des Rückenmarks bekanntlich im Wesentlichen folgende Erscheinungen: Auf der Seite der Verletzung motorische Lähmung, auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite sensible Lähmung. Diese Symptome gründen sich auf den Faserverlauf im Rückenmark: die motorischen Fasern ziehen im Rückenmark ungekreuzt bis zum verlängerten Mark in die Höhe, während die sensiblen Fasern bald nach ihrem Eintritt ins Rückenmark eine Kreuzung erleiden. Im vorliegenden Falle bestand eine Paralyse des rechten Beins, sowie Anästhesie am linken Bein. Daher müsste der Sitz der Läsion auf der rechten Rückenmarksseite sein. Der Umstand, dass die Stichöffnung sich auf der linken Seite, 2 Cm. nach links von dem Proc. spinos. des 2. Brustwirbels, befand, beweist noch nicht, dass das Rückenmark auch auf der linken Seite verletzt wurde; vielmehr war der schräg nach rechts sich wendende Verlauf des mit dem Finger abgetasteten Stichkanals ein solcher, dass in der weiteren Verlängerung die rechte Rückenmarksseite getroffen werden musste.

Auch noch andere bei der Halbseitenläsion zur Beobachtung gelangte Symptome liegen vor. Es bestand an der motorisch gelähmten Seite andauernde Hyperästhesie. Eine genügende Erklärung ist für diese schon mehrfach gemachte Beobachtung noch nicht erbracht. Oberhalb des hyperästhetischen Bezirks wurde jedoch keine anästhetische Zone beobachtet; ebensowenig Temperaturerhöhung der gelähmten Seite.

Der Muskelsinn, welcher auf der gelähmten Seite gewöhnlich herabgesetzt gefunden wurde, war hier erhalten; bei geschlossenen Augen war der Kranke über Lageveränderungen seines rechten Beins anscheinend genau orientirt.

An dem linken Bein haben wir ausser der Anästhesie am Fuss und Unterschenkel auch motorische Störungen. Der linke Fuss kann zwar auf- und abwärtsbewegt, auch das Knie gebeugt werden, jedoch kann der Hacken die ersten 4 Wochen nicht angehoben werden. Nach dem Ablauf des 1. Monats dauert noch 2 Monate eine motorische Schwäche im linken Bein fort. Hierin weicht unser Fall von reinen Fällen der Halbseitenläsion ab; in diesen ist auf der anästhetischen Seite vollkommen normale Motilität.

In der Literatur findet sich ein dem unserigen in vielen Beziehungen ähnlicher Fall beschrieben: eine halbseitige Stichverletzung des Rückenmarks von Dr. Georg Fischer[1]). Zur Erklärung für eine Parese, welche hier ebenfalls an dem anästhetischen linken Bein bestand, hält Erb[2]) mehrere Gründe für möglich: eine traumatische Myelitis, eine mechanische Quetschung der linksseitigen Pyramidenbahnen bei der Verletzung oder einen Bluterguss. In unserem Fall haben wir für traumatische Myelitis keine weiteren Anhaltspunkte; Muskelzuckungen, sensible Reizerscheinungen oder trophische Störungen der Muskeln (ausser der Inactivitätsatrophie) treten an dem linken Bein nicht auf. Daher müssen wir die Parese auf eine Quetschung der linksseitigen Pyramidenbahnen oder einen Bluterguss zurückführen.

Ferner war auf der anästhetischen Seite der Muskelsinn vollkommen normal; die Haut- und Sehnenreflexe waren gesteigert. Dagegen wurde oberhalb des anästhetischen Bezirks eine hyperästhetische Zone nicht beobachtet.

Von sonstigen allgemeinen spinalen Erscheinungen, die bei der Halbseitenläsion vorzukommen pflegen, ohne für dieselbe weiter cha-

1) Diese Zeitschrift. 1884. S. 411.
2) l. c. S. 415.

rakteristisch zu sein, sind zu erwähnen die anfangs bestehenden Störungen in der Harn- und Stuhlentleerung und die neuralgischen Schmerzen in der rechten Lumbalgegend und im rechten Bein.

Am 5. Tag nach der Verletzung erfolgte zuerst wieder spontanes Urinlassen. Die Stuhlentleerung war dagegen etwa 1 Monat hochgradig retardirt, erfolgte nur nach Laxantien, und zwar bestand in den ersten Wochen Incontinens. Ungewöhnlich sind vielleicht auch die bei der Obstipation eintretenden hohen Temperatursteigerungen, einmal (den 4. November) 39,4, dann am 11. November 40,5, zuletzt am 26. November 40, welche nach 2tägiger Verstopfung plötzlich eintreten, um nach erfolgter Defäcation gleich zur Norm zurückzukehren.

Im weiteren Krankheitsverlaufe treten die spastischen Erscheinungen, besonders auffällig und andauernd am rechten Bein, in den Vordergrund des Krankeitsbildes. Sie weisen hin auf die Affection der Rückenmarkssubstanz sowie auf die vorwiegende Betheiligung der rechten Rückenmarkshälfte.

Die lange andauernden Schmerzen im Rücken und die Steifigkeit der Wirbelsäule sind auf die Läsion der Rückenmarkshäute zurückzuführen.

Das Bild der Halbseitenläsion des Rückenmarks bot der Kranke jedoch nicht gleich nach der Verletzung, vielmehr bestand in den ersten 12 Stunden eine motorische und sensible Lähmung der unteren Extremitäten, die Anästhesie erstreckte sich vorn bis zu den Brustwarzen, hinten bis zu den Schulterblättern. Von Reizerscheinungen wurden starker Rückenschmerz, sowie besonders heftiger Schmerz in dem rechten Bein, welcher den Kranken in der ersten Nacht nicht schlafen liess, beobachtet. Zur Erklärung dieser Symptome dürfte in Anbetracht des Schwindens der paraplegischen Erscheinungen innerhalb 12 Stunden wohl die Annahme einer Blutung in und zwischen die Rückenmarkshäute gerechtfertigt sein; zumal wenn man in Betracht zieht, dass auf dieselbe auch der Wundbefund hinweist. Wir sahen, dass bei der Aufnahme in das Spital aus der Tiefe der Rückenmarkswunde eine ziemlich starke venöse Blutung stattfand, sowie ferner, dass der erste Verband sich stark blutig durchtränkt erwies.

Was nun die chirurgische Behandlung unseres Falles angeht, so müssen wir hierbei auseinanderhalten die frische Rückenmarkswunde und die spätere secernirende Rückenmarksfistel.

Die frische Stichwunde wurde nach sorgfältiger Desinfection der Wunde selbst sowie ihrer Umgebung mit einem antiseptischen Verband bedeckt, ohne dass eine Vereinigung durch die Naht statt-

fand. König[1]) empfiehlt bei Stichverletzungen des Rückenmarks die Wunde am Rücken alsbald durch die Naht zu vereinigen. Der vorliegende Fall fordert jedoch meiner Ansicht nach dazu auf, nicht ohne Weiteres den Verschluss der Stichöffnung durch die Naht herbeizuführen. Die venöse Blutung, welche bei der Aufnahme aus der Tiefe der Wunde stattfand (wahrscheinlich aus den starken Venenstämmen des Plexus venos. spinal. stammend) und welche die ersten Stunden nachher auch noch fortbestand, wie sich aus der blutigen Durchtränkung des ersten Verbandes ergiebt, diese Blutung fand dadurch, dass von einer Vereinigung der Wunde durch die Naht abgesehen wurde, frei ihren Ausweg nach aussen, und das Rückenmark konnte nicht durch den Bluterguss eine Compression erleiden. Wenn nun unsere oben geäusserte Annahme richtig ist, dass die anfangs bestehenden paraplegischen Erscheinungen auf einen Bluterguss in die Rückenmarkshäute zurückzuführen sind, so möchten wir das schnelle Schwinden dieser ausgedehnten Lähmungserscheinungen innerhalb 12 Stunden auf den Umstand zurückführen, dass durch die Unterlassung der Naht das Blut frei abfliessen und so der Druck des Blutergusses auf das Rückenmark nicht fortbestehen konnte.

Allerdings muss, falls von der Naht der Hautwunde Abstand genommen wird, das Rückenmark selbst durch um so peinlichere Antisepsis vor Infection geschützt werden.

Am 8. Krankheitstag trat Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit aus der Wunde ein. Der Verbandwechsel fand anfangs in halber rechter Seitenlage statt; hierbei bestand die Secretion gleichmässig fort, ohne dass eine Abnahme sich bemerkbar machen wollte. Da nach 12tägiger Secretion ordnete Herr Prof. Rose den Verbandwechsel in gleichbleibender Rückenlage an; 4 Tage später war die Fistel vollständig geschlossen. Zur Erklärung dieser interessanten Thatsache müssen wir uns an einige anatomische Verhältnisse erinnern.

Das Rückenmark liegt nicht absolut unbeweglich in dem Spinalkanal fixirt. Das Gewebe, welches zwischen Arachnoidea und Pia liegt, von Henle[2]) als ein physiologisch wassersüchtiges Gewebe bezeichnet, ist von einer ausserordentlich lockeren Beschaffenheit. Das in demselben befindliche Serum kann sich in den Gewebsmaschen sehr frei bewegen, so dass „die Bewegung des Centralorgans in seiner wasserhaltigen Umhüllung in der That einem Schwimmen vergleichbar scheint". Das Lig. denticulatum, eine derbe Lamelle des

1) Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 3. Aufl. 2. Bd. S. 657.
2) Handbuch der Nervenlehre. 1871. S. 312.

subarachnoidalen Gewebes, welches in frontaler Richtung einerseits an der Innenfläche der Dura, andererseits an der Gefässhaut des Rückenmarks angeheftet ist, dient mit den Nervenwurzeln zur Befestigung des Rückenmarks. Ist das Rückenmark mit seinen Häuten auch nur auf einer Seite durchtrennt, wie in vorliegendem Falle, so wird demselben dadurch eine noch freiere Bewegungsfähigkeit innerhalb des Spinalkanals geschaffen. Die zur Heilung einer Rückenmarksfistel nun nothwendige Verwachsung der Rückenmarkshäute wird naturgemäss bei häufigem Lagewechsel ausbleiben, indem hierbei die jedesmal stattgefundene zarte Verklebung der Häute wieder zerreisst, während bei andauernder Ruhelage frische Vereinigungen Zeit haben, fester zu werden, und so die Rückenmarksfistel zur definitiven Heilung führen.

Als chirurgisch wichtige Schlussfolgerungen des vorliegenden Falles ergiebt sich Folgendes:

1. die Naht bei frischen Rückenmarksverletzungen, bei denen aus dem Spinalkanal eine stärkere Blutung stattfindet, nicht anzulegen;

2. bei einer Rückenmarksfistel die Heilung nach Herrn Prof. Rose durch andauernde Rückenlage, welche auch nicht während des Verbandwechsels zu ändern ist, herbeizuführen.[1])

Berlin, im Juli 1888.

---

1) Am 13. Mai 1889 habe ich den Fall im Freien Verein der Chirurgen Berlins vorgestellt. Der Mann geht jetzt im Zimmer ohne Stock; mit Stock hat er schon einen Weg von einer Stunde zurückgelegt. Uebrigens hat er sich recht erholt. Prof. Dr. Edm. Rose.

XIX.

Mittheilungen aus der Dorpater chirurgischen Klinik.

Ueber Nervennaht.

Von

E. Etsold.

Im Jahre 1836 vereinigte Baudens die in der Achselhöhle durchtrennten Nn. medianus, ulnaris, musculo-cutaneus und cutaneus internus durch die Naht. Der Patient ging 8 Tage nach der Verletzung an einer Nachblutung zu Grunde, die Sensibilität im Gebiete der verletzten Nerven war nicht völlig erloschen gewesen und doch erwies die Autopsie, dass sich die genähten Nervenenden nicht im Contact mit einander befanden. Diese sehr auffallende Thatsache scheint längere Zeit hindurch wenig beachtet worden zu sein, wenigstens erwähnt Blum[1]), welcher 1868 die erste Casuistik der Nervennaht veröffentlichte, den Baudens'schen Fall nicht, und erst Létiévant[2]) hat diesen ersten Versuch, menschliche Nerven behufs ihrer Verheilung durch eine Naht wieder zu verbinden, der Vergessenheit entzogen.

Bedeutend grösseres Aufsehen erregten die Fälle von Laugier[3]) und Nélaton[4]), zu welchen sich im Laufe der Jahre eine nicht geringe Anzahl ähnlicher Fälle hinzugesellte. Der Umstand, dass trotz der Durchtrennung der Nerven bald nach Anlegung der Nervennaht sich die Sensibilität in den Gebieten wieder einstellte, in welchen sie nach den Lehren der Physiologie erloschen sein musste, führte zu der Lehre von der prima intentio nervorum. Létiévant unterzog die damals vorhandene Casuistik der Nervenverletzungen und Nervennaht einer eingehenden Beurtheilung und wies an der Hand eigner Beobachtung nach, dass trotz der Durchschneidung eines Nerven

1) De la suture des nerfs. Archives générales. 1868. II, p. 84—97.

2) Traité des sections nerveuses. 1873. Obs. XLIV. p. 118.

3) Comptes rendus. 1864. Vol. LVIII. p. 1139.

4) Gazette des hôpitaux. 1866. Blum l. c. p. 88 u. Létiévant, Obs. VII. p. 16.

Functionen, welche der anatomischen Endausbreitung entsprechend von ihm allein abhängig sein müssten, zum Theil wohl erhalten sein können. Nach Létiévant hat Falkenheim[1]) die Lehre von der prima intentio nervorum sowohl vom klinischen, als auch vom experimentell-pathologischen Standpunkte kritisirt, und in neuester Zeit gab eine Widerlegung dieser Lehre Albrecht, nach welchem die ersten Anzeichen beginnender Functionsfähigkeit getrennter Nerven gewöhnlich nicht früher als 10—12 Wochen nach Anlegung der Naht auftreten.[2]) Aber auch diese Zeitdauer muss als eine ausnahmsweise kurze bezeichnet werden.

Sehr oft verliert der Operateur bald nach erfolgter Wundheilung den Patienten aus den Augen, und es darf uns nicht wundern, wenn in solchen Fällen von einem Erfolge der Nervennaht, d. h. von Wiederherstellung der Nervenfunctionen nicht berichtet werden kann. Obgleich nun eine Beobachtungsdauer von einigen Wochen niemals genügt, um einen Schluss über den Erfolg der Nervennaht zu gestatten, so ist doch eine grosse Anzahl von klinischen Fällen veröffentlicht worden, in welchen sehr bald nach der Verletzung, resp. Nervennaht constatirte Besserung als Erfolg der Naht aufgefasst wird.

Um aber von einer Besserung reden zu können, müssen die Functionen, wie sie vor Anlegung der Naht bestanden, zum Vergleiche herangezogen werden. Eine reine Nervenverletzung ist selten, gewöhnlich bildet sie eine Complication bei Verletzungen benachbarter Organe, der Blutgefässe und der Muskeln. Meist nimmt zuerst die Blutung die Aufmerksamkeit des Arztes in Anspruch, und die Nervenverletzung wird erst bemerkt, wenn schon zur Blutstillung geschritten und die Narkose eingeleitet ist. Erwacht der Patient aus der Narkose, so hindert einestheils der Verband, andererseits die Benommenheit des Kranken eine Untersuchung der Motilität und Sensibilität.

Zeigt es sich nun beim ersten Verbandwechsel, wobei gewöhn- Gefühl und Bewegungen der voraussichtlich gelähmten Partien zum ersten Male untersucht werden, dass die Functionen nicht vollständig aufgehoben sind, so liegt allerdings der Schluss auf eine Wiedervereinigung der Nervenenden in anatomischem und physiologischem Sinne nicht fern.

Die Functionen der Nerven, welche ein Urtheil über die Lei-

1) Zur Lehre von der Nervennaht und der prima intentio nervorum. Diese Zeitschrift. Bd. XVI. 1882. S. 31—103.

2) Klinische Beiträge zur Nervenchirurgie. Diese Zeitschrift. Bd. XXVI. 1887. S. 430—497.

tungsfähigkeit derselben gestatten, sind die Sensibilität, die Motilität und die Ernährung der vom Nerven abhängigen Gewebe, ausserdem ist als ein diagnostisch verwerthbares Symptom die elektrische Erregbarkeit der Nerven und Muskeln zu erwähnen. Nach der Durchschneidung müssen diese Functionen wegfallen, ebenso aber dürfen wir verlangen, dass mit der Wiederherstellung der Leitung diese Functionen sich gleichzeitig oder nach einander wieder einstellen.

Was zunächst die Sensibilität betrifft, so wäre entsprechend der anatomischen Endausbreitung der einzelnen Nerven anzunehmen, dass jedem Nerven ein bestimmtes Hautgebiet zur Versorgung zugewiesen ist. Dieser Hautbezirk, welcher sein Empfindungsvermögen einem bestimmten Nerven verdankt, ist aber keineswegs constant, sondern schwankt innerhalb recht weiter Grenzen.

Für den N. medianus ist im Mittel folgendes Gebiet anzunehmen: an der Palmarseite der Hand die radiale Hälfte, die Volarseite der drei ersten Finger und die radiale Hälfte des Ringfingers; dorsal geht das Medianusgebiet auf die Nagelphalangen der genannten Finger über, so dass dorsal auch die halbe Endphalanx des 4. Fingers als vom Medianus versorgt betrachtet werden muss (Henle). Doch kann dieses Gebiet auch viel kleiner sein; so giebt Létiévant einen Fall, in welchem nach Medianusdurchschneidung die anästhetische Zone nur bis zum halben Mittelfinger reichte; in einem von mir beobachteten Falle war an der ganzen radialen Hälfte des Daumenballens keine Anästhesie nachzuweisen (Fall VI). Das Punctum maximum der Anästhesie liegt bei Medianusverletzungen meist an der Spitze des Zeigefingers.

Das Ulnarisgebiet grenzt auf der Volarseite an das des Medianus, erstreckt sich somit auf die Ulnarseite der Hohlhand, den Kleinfinger und den halben 4., resp. 3. Finger; dorsal reicht es vom Ulnarrande der Hand bis zur Mitte des 3. Fingers, doch ist es nicht selten, dass die Grenze des Ulnarisgebietes in der Mitte des 4. Fingers verläuft. Nach Létiévant ist der Ulnarrand der Hand am intensivsten von der sensiblen Lähmung bei Ulnarisdurchschneidung betroffen.

Für den Radialis bleibt hiernach nur das Gebiet am Handrücken radialwärts vom 3., resp. 4. Metacarpus und die Rückseiten der Grundphalangen der 3, resp. 4 ersten Finger, doch giebt Létiévant auch hier einen Fall, in welchem die Rückseiten sämmtlicher Finger, sowie die ganze Radialseite des Handrückens bis zum 4. Metacarpalknochen ihre Sensibilität eingebüsst hatten. Das Punctum maximum liegt auf dem Handrücken im 2. Intercostalraum. Ausserdem kommen bei hohen Durchschneidungen dieses Nerven noch die Rami cutanei

posteriores nervi radialis in Betracht, welche die Rückseite des Vorder- und Oberarmes versorgen.

Von den Nervis cutaneis hat der externus die radiale, der medius die ulnare Seite des Vorderarmes und des unteren Drittels des Oberarmes zum Verbreitungsbezirk, der N. cutaneus internus gehört der inneren Seite des Oberarmes an, und schliesslich versorgt der N. axillaris die Regio deltoidea.

Die Meinung, dass die Sensibilität der Haut im einmal angenommenen Bereiche des durchtrennten Nerven erloschen sein müsste, hat zu vielen Irrthümern Anlass gegeben. Die Sensibilität der Haut kann nach Létiévant trotz Durchschneidung des die letztere versorgenden Nerven theilweise erhalten sein. Diese „Sensibilité suppléée" Létiévant's kommt auf zweierlei Weise zu Stande: durch Anastomosen von unverletzten Nerven her und durch dem anästhetischen Gebiete benachbarte, noch mit dem Centrum in Verbindung stehende Tastpapillen. Es sind zwei Arten der Sensibilität zu unterscheiden, erstens die Tastempfindung, zweitens die Schmerz- und Temperaturempfindung. Létiévant fand, dass erstere meist nach Nervenverletzung in demselben Gebiete erhalten blieb, in welchem das Schmerz- und Temperaturgefühl vollständig aufgehoben war. Sie kommt in der Weise zu Stande, dass die anästhetischen Gebiete wie andere nervenlose Gebilde, Haare, Nägel u. s. w. eine sie treffende Berührung den benachbarten, mit Tastorganen versehenen Hautpartien übermitteln. Létiévant liess von einem Patienten mit Medianusverletzung seinen eigenen Finger zwischen Daumen und Zeigefinger fassen, worauf der Patient jede Berührung des fremden Fingers in derselben Weise empfand, wie eine Berührung seiner eigenen anästhetischen Hautgebiete.[1]) Es können sogar verschiedene Arten der Berührung unterschieden werden, ebenso wie wir mit einer Sonde sehr genau erkennen, ob wir einen rauhen oder glatten, einen harten oder weichen Gegenstand berühren. Dabei ist der Patient jedoch nicht im Stande, die Empfindung genau zu localisiren, Stiche vermag er nicht von blossen Berührungen zu unterscheiden. Auch die Temperaturempfindung ist verloren gegangen, was durch die häufigen Verbrennungen, welche die Verletzten, ohne es zu bemerken, sich zuziehen, in unliebsamer Weise illustrirt wird. Häufig ist jedoch auch das Schmerz- und Temperaturgefühl in keiner Weise alterirt, obgleich sicher der das ganze betreffende Hautgebiet versorgende Nerv durchtrennt ist. Diese Erscheinung will Létiévant durch Existenz wirklicher Anastomosen erklären.

1) l. c. p. 52.

In einer Abhandlung über die Collateralinnervation der Haut lässt Jacobi[1]) eine wirkliche Anastomosenbildung verschiedener Nerven untereinander nicht gelten, wohl aber erklärt er das Fortbestehen der Sensibilität als auf Anastomosen, welche aus dem verletzten Nerven selbst herstammen, beruhend (?). Ausgehend von der Sensibilität und von den intacten Fasern innerhalb des peripheren Endes eines durchschnittenen Nerven, wie sie von Arloing und Tripier beschrieben werden, sucht er zu beweisen, dass in der Peripherie sensibler oder gemischter Nerven ursprünglich demselben Stamme angehörige sensible Fasern Anastomosen mit ihm eingehen und auf diese Weise die Verbindung mit dem Centralnervensysteme aufrecht erhalten. Sein Schema der Collateralinnervation ist folgendes: „Die als hintere Wurzel aus dem Rückenmark austretenden sensiblen Fasern vermehren sich innerhalb der Intervertebralganglien mit Hülfe multipolarer (?) Zellen: die so entstehenden „Collaterafasern" schlagen innerhalb der grossen Nervengeflechte nicht nur, sondern auch innerhalb der als langhingestreckte Plexus zu betrachtenden, anatomisch einzeln beschriebenen und benannten Nervenstämme verschiedene, anfänglich stark divergirende Wege ein, um in der Nähe der Peripherie wieder convergent zu werden und unter mehrfacher Theilung der letzten Endigungen sich in ein und dieselben oder doch wenigstens direct einander benachbarten sensiblen Nervenendapparate einzusenken" (S. 544).

In neuerer Zeit hat Vanlair[2]) Untersuchungen über diesen Gegenstand vorgenommen, deren Resultat in Kurzem folgendes ist: Die mehr oder weniger verzögerte Rückkehr der Sensibilität lässt sich, abgesehen von jeder Regeneration, durch eine „Dispersion collaterale" erklären. Die Collateralausbreitung genügt allein, um die Hautsensibilität nach Nervendurchschneidungen vermittelst weitgehender Verzweigungen, in gewissen Fällen sogar vollständige Superposition eines Nervendistricts über einen anderen sicherzustellen. Dieser Fasernaustausch in der Peripherie beschränkt sich nicht nur auf die Zweige eines und desselben Nerven, sondern vollzieht sich auch zwischen solchen Nerven, welche aus verschiedenen Plexus stammen, gleichmässig innerhalb regenerirter und ur-

1) Die Dissertation von R. Jacobi, Fall von schwerer traumatischer Paralyse der Nn. radialis und medianus. Marburg 1877 ist mir nicht zugänglich gewesen. Die beiden Abhandlungen desselben Verfassers, Die Collateralinnervation der Haut. Archiv für Psychiatrie. 1884. Bd. XV. S. 150—183 und 506—558, und Ein merkwürdiges Sensibilitätsphänomen. Berliner klin. Wochenschrift. 1887. Nr. 23 und 25 sind mir unverständlich geblieben.

2) Comptes rendus. T. 103. 1886. p. 352.

sprünglicher Nerven. Die Collateralfasern verlaufen in der Tiefe der Gewebe, durchbrechen vereinzelt an jedem beliebigen Punkte die Aponeurose, um direct in die Haut einzudringen. Das Aussetzen der Sensibilität beruht ausser am Punctum maximum der Anästhesie nicht auf der Lähmung des peripheren Endes, sondern auf einer im centralen Stumpfe aufsteigenden Reizung der Centren, welche sich secundär auf die dem verletzten benachbarten Nerven und selbst andere Plexus fortpflanzt. Die Wirkung auf die Centren der Collateralfasern ist eine hemmende, welche mit der Erschöpfung des Reizes eine allmähliche Rückkehr der Sensibilität gestattet. Beim Menschen ist diese Wirkung länger andauernd als beim Thiere, auch schwankt bei ersterem die Collateralität innerhalb bedeutenderer Grenzen.

Diese Auseinandersetzungen, vor Allem aber der klinische Befund, dass nach Durchschneidung von Nerven auch ohne nachfolgende Vereinigung das Gefühl nicht alterirt ist oder bald zurückkehrt, ergeben, dass die Wiederkehr der Sensibilität allein zum Beweise einer Nervenregeneration nicht zulässig ist.

Ein besserer Beweis für die Herstellung der Nervenleitung ist die Motilität, doch kann auch diese zu mannigfachen Täuschungen Anlass geben.

Létiévant beobachtete einen Fall von Verletzung der Nn. medianus und ulnaris, in welchem nicht allein die Sensibilität erhalten war, sondern auch complicirte Bewegungen ausgeführt werden konnten. Es ist das der Fall Alexandre Veltz[1]), welcher Létiévant Veranlassung zu seiner Theorie von den supplementären Functionen gab. Erklärt die „Sensibilité suppléée" noch nicht alle nach Nervendurchschneidung auftretenden Sensibilitätsphänomene, so genügt die Lehre von der „Motilité suppléée" ausreichend, um die trotz der Nervenverletzung bestehenden Bewegungen zu erklären.

Die von N. medianus innervirten Muskeln sind folgende[2]): sämmtliche Beuger und Pronatoren am Vorderarm mit Ausnahme des M. flexor carpi ulnaris und der beiden ulnaren Köpfe des Flexor digitorum profundus; an der Hand versorgt er den M. opponens pollicis, den Abductor brevis, den äusseren Kopf des Flexor brevis pollicis und die beiden ersten Lumbricales. Der M. abductor pollicis brevis erhält jedoch auch einen Ast vom N. radialis[3]), während der Medianus häufig noch den dritten (Hyrtl, Hartmann, Gegenbaur), ja manchmal den vierten (Létiévant) Lumbricalmuskel ver-

1) l. c. Obs. XLI. p. 114. 121. 128. 415.

2) Quain-Hoffmann, Lehrbuch der Anatomie. 1872. Bd. II. S. 1262. 1305.

3) Vogt, Kasper, Zur Casuistik der Neurome. Diss. inaug. Greifswald 1883.

sorgt, wodurch bei Ulnarisverletzungen die Lähmung der Mm. interossei theilweise verdeckt werden kann. Die vom Medianus abhängigen Bewegungen sind somit: Pronation, Flexion und Abduction der Hand, Flexion der Finger in allen Phalangen ausser den Endphalangen des Ring- und Kleinfingers, Opposition und Abduction des Daumens, Streckung der beiden letzten Phalangen der Finger durch die Mm. lumbricales. Wie diese Bewegungen zum Theil auch bei Medianuslähmung ausgeführt werden können, zeigt die Wirkung des Ulnaris und Radialis.

Der N. ulnaris versorgt am Vorderarm den M. flexor carpi ulnaris, bewirkt also Beugung und Adduction der Hand, und die zwei ulnaren Köpfe des Flexor digitorum profundus; er beugt also die Endphalangen der letzten Finger. An der Hand innervirt er die Mm. interossei, den M. adductor und den inneren Kopf des Flexor pollicis brevis, die vom Medianus unversorgt gelassenen Spulmuskeln und die kleinen Muskeln des 5. Fingers (Abductor, Flexor brevis, Opponens, — Palmaris brevis (?)). Es sind von ihm also abhängig die Adduction des Daumens und die Flexion der ersten Phalanx desselben, Abduction und Adduction der Finger, Beugung der Grundphalangen und Streckung der beiden letzten Phalangen der Finger. In letzterer Bewegung können die gelähmten Interossei von den Spulmuskeln ersetzt werden, die Adduction des Daumens kann in geringem Grade auch vom äusseren Kopfe des Flexor brevis und dem Opponens pollicis[1]) ausgeführt werden, während die dem Medianus zufallende Opposition durch die Mm. adductor und flexor brevis unter Mitwirkung der dem Radialisgebiete angehörenden Adductoren zu Stande gebracht werden kann. Auch die Flexion der Endphalanx des 3. Fingers kann durch den Flexor profundus hervorgebracht werden, da häufig die Sehnen des Mittel- und Ringfingers durch ein Faserbündel vereinigt sind, und so finden sich mehrere Fälle von Medianusverletzung, in welchen die aufgehobene Beugung des Zeigefingers und Daumens allein angeführt wird.

Dem Radialis gehören ausser dem M. triceps die Extensoren und Supinatoren, sowie der M. abductor pollicis longus an. Er regiert also die Streckung des Vorderarmes, die Supination, zum Theil die Flexion des Vorderarmes (Supinator longus), die Extension der Hand, des Daumens und der Grundphalangen der Finger, zugleich aber auch die Abduction der Hand. In letzterer Eigenschaft kann er also Functionen des Medianus und Ulnaris ersetzen. Selbst das Spreizen der Finger bei Ulnarislähmung erklärt

1) Létiévant l. c. p. 83.

Létiévant[1]), indem er die Mm. extensores carpi, welche an den Metacarpalknochen inseriren, diese Bewegungen ausführen lässt; die darauf folgende Adduction geschieht durch die Elasticität der Bandapparate.

Aber auch auf andere Weise, als durch die Zerlegung der Zugwirkung von der Lähmung nicht betroffener Muskeln in ihre Componenten, lässt sich eine vorhandene Paralyse theilweise verdecken. So bleibt den gelähmten Muskeln ihre Elasticität wenigstens zum Theil erhalten; bei Lähmung des Medianus und Ulnaris z. B. kehren nach einer activen Streckung die Finger wieder zu einer bestimmten mittleren Beugestellung zurück, eine Bewegung, die am gesunden Arm auf Contraction der Beuger zurückgeführt werden muss. Bei zunehmender Degeneration und consecutiver Schrumpfung der Flexoren würde diese Beugung noch ausgiebiger werden, wenn nicht in den meisten Fällen gerade die Schrumpfung auch die Ausgiebigkeit der Extensionsbewegung einschränken würde. Ja noch mehr, — bei Dorsalflexion der Hand krümmen sich die Finger, weil die verkürzten Flexoren eine Streckung derselben bei hyperextendirtem Carpus nicht zulassen.[2]) Umgekehrt können bei Radialislähmung die Fingerbeuger eine geringe Dorsalflexion der Hand hervorrufen, indem bei stark gekrümmten Fingern das Ligamentum carpi volare als Rolle wirkt, um eine geringe Bewegung der Hand in dorsaler Richtung hervorzurufen.[3]) Bei der Pronation und Supination tritt die Eigenschwere der Hand in Action; die genannten Bewegungen können einfach durch Rotation des Oberarmes oder Contractionen der Oberarmmusculatur eingeleitet werden, bis der Vorderarm und die Hand durch ihre eigene Schwere nach der einen oder der anderen Seite hinüberfallen. Die Patienten gewöhnen sich sehr bald an diese Art der Bewegung und wissen die ihnen gebliebenen Hülfsmittel so geschickt auszunutzen, dass sie selbst sich der Hülfsbewegungen gar nicht mehr bewusst werden, und auch der Untersuchende hierdurch leicht getäuscht wird. Einen eigenen Modus der Pronation zeigt z. B. der Patient St. (VI), welcher diese Bewegung durch eine Contraction der Mm. extensores carpi radiales einleitet. Patient Br. (V; Durchtrennung aller motorischen Armnerven) zeigt bei kräftig ausgeführter Supination eine deutlich sichtbare Contraction des M. biceps.

Selbstverständlicherweise sind diese supplementären Bewegungen den normalen nicht gleichwerthig, vor Allem fehlt ihnen die Ausgiebigkeit und die Kraft, welche bei unverletzten Nerven vorhanden

1) l. c. p. 125. 2) l. c. p. 124. 3) l. c. p. 104.

sind, auch entspricht die Bewegungsrichtung nicht genau der normalen, und von gewissen Ausgangsstellungen aus sind gewisse Bewegungen überhaupt unmöglich. Dennoch sind Bewegungen vorhanden, einzelne sehr schwach ausgeprägt, andere so vollkommen entwickelt, dass zur Controle der Vergleich mit der unverletzten Extremität herangezogen werden muss. Die Beobachtung, dass von dem durchschnittenen Nerven abhängige Bewegungen ausgeführt werden können, ist also noch kein Beweis für seine Leitungsfähigkeit.

Dass den gemischten Nerven trophische Fasern zukommen, ist nicht zu bezweifeln. Jedes von seinem trophischen Centrum getrennte Gewebe ist unweigerlich der Atrophie verfallen, und daher können wir annehmen, dass da, wo keine trophischen Störungen auftreten oder wo dieselben, nachdem sie eine Zeit lang bestanden haben, sich zurückbilden, die Continuität der Nervenleitung wieder hergestellt ist. Die Atrophie der Muskeln kann nicht nur als Inactivitätsatrophie aufgefasst werden. Die trophischen Störungen werden früher rückgängig, als die motorische Paralyse. Es ist also nicht die Uebung, welche die Regeneration der Muskeln bedingt, sondern die directe Wirkung trophischer Nerven, welche der activen Beweglichkeit vorbereitend vorausgeht.

Dass übrigens bei der Ernährung der Gewebe grosses Gewicht auf Intactheit oder Verletzungen der Blutgefässe zu legen ist, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Ob aber die Blutgefässe von trophischen Fasern für die Muskeln begleitet werden und welchen Einfluss die Gefässnerven auf die Ernährung der Muskeln haben, darüber ist nichts Sicheres bekannt. Sicher ist nur, dass im Hautgebiete trophische Störungen sich zurückbilden, ehe die Sensibilität wieder vollständig hergestellt ist, aber für die Muskeln gilt die Annahme, dass ihre trophischen Fasern in den motorischen Nerven verlaufen[1]), auch ist im Thierexperimente Rückbildung der Muskelatrophie ohne Regeneration des motorischen Nerven nicht beobachtet worden.

Als ein Zeichen für Regeneration des Nerven gilt allgemein die elektrische Erregbarkeit desselben und die der von ihm abhängigen Muskeln. Die Reaction auf den Inductionsstrom erlischt bald nach der Verletzung sowohl bei der Application der Elektrode auf den Nervenstamm, als auch bei directer Reizung der Musculatur. Die wieder auftretende faradische Erregbarkeit ist daher ein recht sicheres Zeichen für die Wiederherstellung der Nervenleitung, und die

1) Landois, Handbuch der Physiologie. 4. Aufl. 1885. S. 616.

Fälle, in welchen angegeben ist, dass die Muskeln wieder auf den faradischen Strom reagiren, können nur als durch Nervenregeneration bedingt aufgefasst werden.

Anders verhält es sich mit dem constanten Strom, welcher, zur Untersuchung der Motilität verwendet, leicht eine falsche Vorstellung vom Zustande des Nerven geben kann.[1]) Es kann schon willkürliche Beweglichkeit vorhanden sein, und daneben bestehen noch die trägen Zuckungen bei galvanischer Reizung der Muskeln, ja das Gewöhnliche ist, dass die elektrische Erregbarkeit des Nerven erst später auftritt, als die Leitungsfähigkeit für den Willensimpuls.[2]) Sehr gut illustrirt diesen Irrthum, welcher bei galvanischer Untersuchung vorkommen kann, Krönlein's Fall von secundärer Naht des Radialis 3½ Monate nach der Verletzung.[3]) Die galvanische Erregbarkeit der Muskeln ist vor der Operation vorhanden, steigert sich nach Anlegung der Naht, um einen Monat nach derselben ihren Höhepunkt zu erreichen. „Bei 20 bis 22 Elementen sind die Extensionsbewegungen sowohl der Hand wie der Finger kräftig und gehen bis zur Horizontalen; durch rasches Oeffnen und Schliessen der Kette lässt sich ein Tetanus in starker Hyperextensionsstellung zu Stande bringen. Patient ist überhaupt gegen den Strom viel empfindlicher als früher. Am 10. Januar 1879" — die Verletzung hatte am 22. Aug. 1878 stattgefunden, die Naht war am 7. December angelegt — „zeigte sich bei 6 Elementen schon deutliche Reaction an den Fingern. Am 17. Januar klagt Patient bei Anwendung von 28 Elementen über erhebliche Schmerzen, während bei 20 Elementen die Extension der Finger und der Hand bis zur Horizontalen geht. Von jetzt ab geht es, einige Schwankungen abgerechnet, mit der elektrischen Erregbarkeit immer schlechter" u. s. w. 8 Monate nach der Operation war der Knabe „unzweifelhaft im Stande, eine active Elevation des Carpus bis zur Horizontalen auszuführen"[4]), eine Beobachtung, welche mehrfach zum Beweise von Regeneration des Radialis angeführt wird, sich aber nach der Létiévant'schen Theorie durch supplementäre Motilität erklären lässt.[5]) Am 21. Februar 1880 Tod an Diphtheritis. Es erweist sich, dass bei der Operation das periphere Ende des N. radialis gar nicht gefunden worden ist. „Dagegen ist mit der unteren Spitze

1) Vanlair, De la régénération des nerfs périphériques par le procédé de la suture tubulaire. Archives de Biologie. T. III. 1882. p. 386. Anm.

2) Erb, Handbuch der Elektrotherapie. 1882. S. 128.

3) Kolb, Die Nervennaht. Diss. inaug. Giessen 1879.

4) Albrecht, l. c. S. 455.

5) l. c. p. 104.

der kolbenförmigen Anschwellung des centralen Endes ein am herausgenommenen Präparat noch 1½ Cm. langes, dünnes Nervenstämmchen, das in der Furche zwischen Supinat. longus und Triceps verläuft, continuirlich." Albrecht ist es höchst wahrscheinlich, „dass der angenähte und angeheilte Ast eben der Muskelast für den Supinator longus und den Extensor carpi radialis longus ist", und dass sich auf diese Weise sowohl die elektrische Erregbarkeit, als auch die active Elevation des Carpus erklären lassen. Unerklärlich bleiben bei dieser Annahme die Extension der Finger und das Verschwinden der galvanischen directen Muskelerregbarkeit. Vergleicht man aber die Schilderung von Kolb mit Erb's Beschreibung der Entartungsreaction[1]), so muss man gestehen, dass sich kaum ein passenderes Beispiel zur Illustrirung derselben finden dürfte.

Es können also auch solche Fälle, in welchen eine frühe Besserung der galvanischen Erregbarkeit erwähnt, das eventuelle Vorkommen der Entartungsreaction aber unberücksichtigt geblieben ist, nicht zu den Fällen von zweifellos beobachteter Regeneration gezählt werden. Dagegen kann die sicher beobachtete faradische Erregbarkeit als ein Zeichen von Regeneration gelten.

Aber auch bei der Untersuchung mit dem Inductionsstrom ist ein Irrthum möglich. Ledderhose[2]) erwähnt in seinem Falle von secundärer Radialisnaht, dass trotz vorhandener Erregbarkeit der Extensoren doch keine Extensionsbewegung zu Stande kam, weil bei den starken Strömen die Stromschleifen bis in die leichter erregbaren und stärker wirkenden Flexoren gelangten und auf diese Weise Flexionsbewegungen auslösten. Nun ist sehr wohl denkbar, dass bei starken faradischen Strömen Contractionen der Antagonisten zu Stande kommen und durch Anspannung der gelähmten Muskeln eine Reaction derselben vorgetäuscht wird, oder dass z. B. am Vorderarm die Contraction der Extensoren durch das Spatium interosseum hindurch eine passive Erhebung der Flexoren hervorbringt. Uebrigens kann letztere Täuschung bei der Untersuchung willkürlicher Contractionen noch leichter vorkommen.[3])

Ein von Albrecht[4]) gerügter Fehler bei der Beurtheilung der Motilitätsverhältnisse ist der, dass die Function solcher Muskeln, welche schon oberhalb der Verletzungsstelle des Nerven ihre motorischen Zweige erhalten haben, als ein Regenerationsvorgang im Nerven auf-

1) l. c. S. 184.
2) Diese Zeitschrift. Bd. XXV. 1887. S. 238.
3) Létiévant, l. c. p. 35 u. 102.
4) l. c. S. 444.

gefasst worden ist. So ist z. B. die Regeneration des Radialis nach Durchschneidung in der unteren Hälfte des Vorderarmes manchmal nicht mit Sicherheit zu constatiren. Die Motilität ist bei einer Verletzung des Radialis an dieser Stelle höchstens durch die gleichzeitige Muskelverletzung alterirt, die Sensibilität lässt uns aber bei der Entscheidung der Frage, ob Regeneration eingetreten sei oder nicht, häufig im Stich. Noch weniger ist über die Ernährungsverhältnisse der Haut, über die Schweissecretion u. s. w. bekannt.

Weniger schwierig schon liegen für den Untersuchenden bisweilen die Verhältnisse bei Medianusverletzung am Vorderarm. Die einzigen Muskeln, welche an der Hand vom Medianus allein versorgt werden, sind der M. opponens, der äussere Kopf des Flexor brevis pollicis und 2 oder 3 Spulmuskeln. Eine isolirte Lähmung der Mm. lumbricales ist ausserordentlich schwer festzustellen, noch schwieriger, ja unmöglich ist aber die Entscheidung der Frage, ob die gelähmt gewesenen Lumbricalmuskeln wieder zu reagiren beginnen. Der M. opponens ist ein ziemlich kleiner Muskel, so dass seine Atrophie nicht sehr in die Augen fällt, seine Function ist zum Theil ersetzbar und seine Regeneration in den Anfangsstadien leicht zu übersehen. Jedoch macht sich die Abflachung des Daumenballens bei jeder Medianusverletzung infolge der Atrophie der Mm. opponens und flexor brevis pollicis zusammen recht bemerkbar. Létiévant giebt als Zeichen der Medianusverletzung an, dass der Daumen wohl die Seite, nicht aber die Pulpa des Zeigefingers berühren könne.[1])

Unter den Nervenverletzungen unterhalb der Mitte des Vorderarmes ruft die auffallendsten Störungen die Verletzung des Ulnaris hervor, da fast alle kleinen Muskeln der Hand von demselben versorgt werden. Dementsprechend ist auch die Deformation der Hand und die Behinderung ihrer Beweglichkeit nach Ulnarisdurchschneidungen am bedeutendsten. Die Ballen des Kleinfingers und Daumens schwinden beträchtlich, die Interossealräume am Handrücken sind tiefe Furchen, häufig bildet sich „Krallenstellung" der zwei letzten Finger aus wegen der Unfähigkeit, die 2. und 3. Phalanx zu strecken. Auch die Bewegungen sind sehr beschränkt. Wie die „Suppléance" für die Adduction des Daumens und die Ab- und Adduction der Finger zu erklären ist, hat Létiévant gezeigt, doch erwähnt er auch, dass die supplementäre Motilität nie die Vollkommenheit der normalen erreichen könne.[2])

1) l. c. p. 40. 2) l. c. Préface p. XV.

Bei der Schwierigkeit, über den Heilungsmodus nach Nervendurchschneidungen und Nervennaht durch klinische Beobachtungen befriedigende Aufschlüsse zu erlangen, erschien das Thierexperiment als ein willkommenes Auskunftsmittel zur Entscheidung dieser Frage, aber auch hier differiren die Ansichten der Experimentatoren bedeutend. Während die Einen nur langsame Regeneration oder gar keine Heilungserfolge verzeichnen, glauben Andere eine prima intentio nervorum direct beobachtet zu haben.

Unter Letzteren hat die günstigsten Resultate Gluck[1]) aufzuweisen, nach dessen Experimenten der Heilungsvorgang bei durchschnittenen und genähten Nerven folgender ist:

72 Stunden nach Durchschneidung des Hühnerischiadicus und Anlegung der Nervennaht ist eine Verbindung des centralen mit dem peripheren Stumpfe durch reihenweise angeordnete Spindelzellen hergestellt. In einem anderen Versuche fand sich der 80 Stunden nach der Operation mikroskopisch nicht sichtbare Spalt besonders in der Peripherie von Spindelzellen überbrückt. Entsprechende Bilder ergaben sich am 5. und 6. Tage; hier war der Höhepunkt der Proliferation der zelligen Elemente (Neurilemmkerne) eingetreten. Am 17. Tage war die Zwischensubstanz, welche die Verbindung der Nervenstümpfe darstellt, von derbfaserigem Bindegewebe gebildet, in demselben fanden sich amyeline Fasern. — 27. Tag: Zahllose, das centrale und periphere Ende verbindende, bald heller, bald dunkler graugefärbte (Ueberosmiumsäure) Nervenfasern. — Körniger, später fettiger Zerfall der Nervenfasern war sowohl peripher, als central anzutreffen, aber nur bei einer geringen Anzahl der degenerirten Fasern waren die Axencylinder wohlerhalten nachzuweisen. Nach Gluck's Erklärung dieser Beobachtungen handelt es sich um eine locale Neubildung. Die ursprünglich aus dem Neurilemm stammenden Spindelzellen, welche sich an der Durchschneidungsstelle vorfinden, vereinigen sich zu Fasern, ihre Fortsätze differenziren sich zu Mark und Axencylindern, die Kerne werden zu Kernen der Schwann'schen Scheiden. Diese neugebildeten jungen Fasern stellen eine directe Verbindung der Fasern des centralen mit denen des peripheren Stumpfes her. Unter centralem Einfluss beginnt jetzt die Regeneration in den peripheren Fasern, oder falls dieselben noch nicht degenerirt waren, wird durch den trophischen Einfluss vom Centrum aus der Degeneration Einhalt geboten. Mit der Ueberbrückung der Narbe ist auch die

1) Experimentelles zur Frage der Nervennaht und der Nervenregeneration. Virchow's Archiv. 1878. Bd. 72. S. 624.

Nervenleitung wieder hergestellt, ehe der Höhepunkt der Degeneration erreicht worden ist. Der Axencylinder, welcher in den degenerirten Fasern erhalten bleibt, erlang nach erfolgter Vereinigung mit dem centralen Stumpfe die Fähigkeit, seine Scheiden vor weiterer Degeneration zu schützen und ihren Neuaufbau wieder einzuleiten.

Wolberg[1]), der sich dieser Ansicht anschliesst, fügt hinzu, dass bis zum 98. Tage zwar das Mark in den Fasern des peripheren Stumpfes völlig zerfallen, die Axencylinder aber und die Schwann'sche Scheiden erhalten waren. Seiner Ansicht nach entstammen „die Regenerationszellen, aus denen sich allmählich junge Nervenfasern entwickeln, aus den Zellen des die Nervenbündel umgebenden Perineuriums". Es ist nach ihm sehr wohl möglich, dass auch noch in so später Zeit eine Vereinigung der getrennten Fasern durch eine in loco gebildete Brücke zu Stande kommen kann. Ja gestützt auf die klinischen Fälle von Esmarch[2]), v. Langenbeck[3]) und Jessop[4]) glaubt er annehmen zu müssen, dass unter Umständen die Zeit, während welcher der Axencylinder sich als intactes, leitungsfähiges Gebilde erhält, eine unbegrenzte sei.

Gegen eine solche Auffassung des Heilungsvorganges lässt sich, abgesehen von positiven, dieselbe widerlegenden Beobachtungen, Folgendes einwenden[5]): Die Axencylinder, und auf diese kommt es bei der Wiederherstellung der Nervenleitung an, sind Ausläufer der Ganglienzellen.[6]) Eine Neubildung oder Zusammenheilung derselben vermittelst Einlagerung zelliger Elemente mesodermalen Ursprunges läuft dem Fundamentalsatze, dass die Regeneration nach dem Typus der embryonalen Entwicklung erfolgt, direct zuwider. — Eine directe Verbindung beider durchschnittenen En-

1) Kritische und experimentelle Untersuchungen über die Nervennaht und Nervenregeneration. Diese Zeitschrift. 1883. Bd. XVIII. S. 293—364 u. 484—533. Bd. XIX. S. 82—117.

2) Secundäre Radialisnaht 16 Monate nach der Verletzung. — Kettler, Ueber einen Fall von Nervennaht. Diss. inaug. Kiel 1878. Berliner klin. Wochenschrift. 1880. S. 101.

3) Naht des Ischiadicus 2½ Jahre nach der Verletzung. — Lemke, Ueber Nervennaht. Diss. inaug. Berlin 1876. — Krönlein, Archiv für klin. Chirurgie. Suppl.-Heft zu Bd. XXI. 1877.

4) Ulnarisnaht 9 Jahre nach der Verletzung. Brit. med. Journ. 1871. Dec. 2.

5) Vergleichende Zusammenstellungen der Ansichten über die prima intentio nervorum und die Regeneration finden sich bei Wolberg, Diese Zeitschr. Bd. XVIII. S. 530 und Vanlair, Archives de Biologie. T. III. p. 458.

6) Sagemehl, Untersuchungen über die Entwicklung der Spinalnerven. Diss. inaug. Dorpat 1882.

den eines Axencylinders ist nicht beobachtet worden, mit der Möglichkeit einer Vereinigung durch Interposition zelliger Elemente steht und fällt die Lehre von der prima intentio nervorum.

Die klinische Beobachtung steht im Widerspruche zu diesen Resultaten der Thierexperimente. In einer grossen Anzahl von Thierexperimenten (30) glaubt Wolberg einmal eine prima intentio unter dem Mikroskope gesehen zu haben. Es handelte sich um eine junge Katze, an welcher nur ein Bündel des Ischiadicus durchschnitten war, worauf zu besserer Coaptation noch eine paraneurotische Catgutnaht angelegt wurde. Beim Menschen dagegen findet sich unter 48 Fällen von Nervennaht 13 mal eine prima intentio, obwohl bei einer Prüfung der klinischen Symptome, soweit über dieselben in den betreffenden Veröffentlichungen überhaupt berichtet wird, durchaus kein zwingender Grund zu der Annahme einer prima intentio vorliegt.

Eine andere Frage ist die, ob nach Nervendurchschneidungen überhaupt eine Wiederherstellung der Leitung und eine (nicht supplementäre) Besserung der Functionen eintreten kann. Diese Frage muss sowohl vom experimentellen, als vom klinischen Standpunkte aus bejaht werden. Aber stets ergeben die neueren Untersuchungen über diesen Gegenstand von Johnson[1]), Vanlair[2]), Assaky[3]) u. A. das Resultat, dass der periphere Stumpf des Nerven bei der Regeneration sich passiv verhält, und dass die neugebildeten Fasern aus dem centralen Stumpfe hervorsprossen und in der Bahn des degenerirten peripheren Stumpfes zu den von ihnen abhängigen Geweben gelangen.

Der periphere Stumpf verfällt der Degeneration, zuerst zerfällt das Mark, später die Schwann'schen Scheiden und der Axencylinder. Johnson fand beim Huhn am 14. Tage die Axencylinder nur noch theilweise erhalten, Vanlair, der die mikroskopische Untersuchung ein Jahr und später nach der Operation vornahm, fand die Axencylinder des peripheren Stumpfes nicht mehr vor.

Die Regeneration kommt durch Theilung der Axencylinder des centralen Stumpfes zu Stande, diese Theilung reicht weit central-

1) Bidrag till kännedomen om nervsutur och nervtransplantation. Ref. von Lauenstein, Centralblatt für Chirurgie. 1883. Nr. 10.

2) De la régénération des nerfs périphériques par le procédé de la suture tubulaire. Archives de Biologie de van Beneden. T. III. 1882. p. 379—496. — Nouvelles recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Ibidem. T. VI. 1885. p. 127—235.

3) De la suture des nerfs à distance. Archives générales de médecine. 1886. II. p. 529—553. Derselbe citirt Marcigney, Contribution de la régénération des nerfs périphériques. Thèse de Paris. 1885.

wärts hinauf, sie beginnt 1½—2½ Cm. von der Schnittstelle entfernt, Vanlair beobachtete sie jedoch bis zu 6 Cm. vom Ende des centralen Stumpfes.[1]) Diese jungen Fasern verlängern sich als nackte Axencylinder in centrifugaler Richtung. Wo sie auf einen Widerstand wie das Bindegewebe der Narbe stossen, nimmt ihr Wachsthum ein Ende, oder indem sie ihre Richtung ändern, bilden sie einen grossen Theil der im Neurofibrom der Narbe enthaltenen Fasern.

Diejenigen von ihnen, welche günstigere Bedingungen für ihr Wachsthum vorfinden, dringen gegen die Peripherie vor und gelangen bis zu ihren Endorganen. Diese günstige Bedingung ist aber ein möglichst wenig consistentes Gewebe, es werden also die axialen Fasern weit seltener die Peripherie erreichen, als die dicht unter dem Epineurium verlaufenden. Dazu kommt noch, dass die Proliferation der axialen Fasern eine weit geringere ist, was Vanlair theils auf den durch massenhafte Vermehrung der Fasern hervorgerufenen Druck, theils auf eine durch ihre axiale Lage bedingte schwächere Ernährung zurückführen zu müssen glaubt. Die anfangs zerstreut in der Randzone verlaufenden Fasern sammeln sich unterhalb der Narbe wieder zu gesonderten Nervenbündeln, nur wenige Fasern treten in den peripheren Stumpf selbst, oder nach Johnson in die Reste der Schwann'schen Scheiden desselben ein. Der neue Nerv verläuft also nicht genau an der Stelle des alten, sondern er begleitet nur den Verlauf des peripheren degenerirten Stumpfes.

Die bisher nackten Axencylinder bekleiden sich in der Peripherie mit neuen Scheiden, und zwar tritt diese Reifung (Maturation) der Fasern nicht in centrifugaler, sondern in centripetaler Richtung ein. Der dem Ursprunge der jungen Faser zunächst, also in der Höhe der Narbe gelegene Theil bewahrt noch lange seinen rudimentären Charakter, während der periphere Theil schon ganz das Aussehen einer normalen Nervenfaser erlangt hat.

Klinische Fälle.

Als Beitrag zu der Casuistik der Nervennaht möchte ich nun 6 klinische Fälle von primärer Naht der Armnerven in der Achsel-

1) Kölliker (Histologische Studien an Batrachierlarven. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XLVIII. S. 1—40) ist der Ansicht, dass die Vermehrung der Fasern, wenigstens während der embryonalen Entwicklung, nicht allein auf einer Theilung der Axencylinder, sondern auch der Ganglienzellen beruhe, oder dass die Vermehrung in der Peripherie dadurch zu Stande komme, dass sich neue Fasern der vorgebildeten Bahn anschliessen.

höhle veröffentlichen, ausser dem eingangs erwähnten Falle von Baudens die einzigen Fälle von Nervennaht in der Achselhöhle.

Einige charakteristische Eigenthümlichkeiten derselben, die Complication mit der Verletzung der grossen Gefässe, die Höhe der Nervendurchschneidung, oder mit anderen Worten, die Länge des peripheren Stumpfes einerseits, andererseits das Fehlen bedeutenderer Muskelverletzungen, so dass hier die myopathische Affection unschwer von der neuropathischen zu unterscheiden ist, genügen, um die Betrachtung dieser Fälle als einer gesonderten Gruppe zu rechtfertigen.

In Bezug auf die Operationen und die Wundbehandlung seien noch einige Punkte bemerkt. Die Operation wurde immer bald nach der Verletzung, einer scharfrandigen Durchschneidung, vorgenommen, bis zur Ankunft des Operateurs wurde die Blutung vorläufig durch Compression in der Wunde, ausserdem in einem Falle durch den Esmarch'schen Schlauch unterdrückt. Die Vorbereitungen zur Operation liessen in Bezug auf Antiseptik Manches zu wünschen übrig, nur in den Fällen III, V und VI trat völlig reactionslose Wundheilung ein.

Die Nervenverletzungen kamen erst in zweiter Linie in Betracht, die erste Sorge musste auf die Blutstillung gerichtet sein, erst nach Unterbindung der Gefässe konnten die Nerven aufgesucht und vernäht werden. Sowohl zur Ligatur (doppelte locale Unterbindung) als zur Nervennaht wurde durch Sublimat desinficirte, in Alkohol aufbewahrte Seide benutzt. Nur in einem Falle (IV) wurde die directe, sonst immer die paraneurotische Nervennaht in Anwendung gezogen.

Die Operation wurde ausgeführt in 3 Fällen (II, V, VI) von Herrn Prof. v. Wahl, in je einem Falle von den Herren Dr. W. Koch (Fall I), Dr. Voss (III), Dr. Arronet (IV). Nach der Operation wurden die Patienten theils in die chirurgische Klinik, theils in ihre Wohnungen transportirt, es waren daher nicht in allen Fällen genaue Krankengeschichten zu erhalten, und habe ich z. B. im Fall V nur ein mündliches Referat des Collegen Klemm über die Operation und den Wundverlauf verwenden können. Von den 6 Patienten habe ich nur 4 selbst untersuchen können, bei den anderen suchte ich in der Weise briefliche Nachrichten über etwaige Heilungserfolge zu erhalten, dass ich ihnen einen ausführlichen Fragebogen mit der Bitte zuschickte, sich ärztlich untersuchen zu lassen und mir, soweit es ihnen möglich, Nachricht über ihr Schicksal zu geben. Sowohl ihnen als auch den Herren Collegen, welche dieser Bitte freundlichst nachgekommen sind, sage ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

I.

Verletzung der Nn. medianus, ulnaris, musculo-cutaneus (part.). Naht des Medianus. Regeneration im Ulnarisgebiet (6 Jahre).

E. G., 20 Jahre alt, erhielt am 28. August 1882 einen Schlägerhieb, der ihm Nase und Lippen spaltete und dann in die rechte Axilla drang. Compression der Armarterie in der Continuität und mit einem Salicylwattebausche in der Wunde. Die Blutung stand; Patient hatte aber doch circa 2 Pfund Blut verloren. Erbrechen, gleich darauf krampfhafte Zuckungen in den Extremitäten — die betroffene war gleich nach dem Hiebe herabgesunken — sistirten bald. Narkose.

Die mässig klaffende Wunde in der Achselhöhle beginnt hart unter dem rechten Akromion und geht bogenförmig in die Axilla hinein etwa bis zum Rande des Triceps. Durchtrennt sind der M. pectoralis major und der lange Kopf des Biceps, die Vena axillaris, die Arteria axillaris dicht über dem Abgange der Aa. circumflexae; der Nervus medianus ist vollständig durchgeschlagen und ziemlich weit auseinandergewichen, der N. musculo-cutaneus ist geschält, so dass einzelne Fasern wie abgezupft erscheinen; der N. ulnaris ist ganz durchtrennt; wie es sich mit dem N. radialis verhält, ist nicht klar.

Unterbindung der verletzten Gefässe in loco. An dem N. medianus wird eine Naht angelegt. Desinfection (Carbol), Drainage, Listerverband.

Temperatur in der linken Achselhöhle 36,1°; in der linken Faust 35,8°; in der rechten Faust unter 32°.

Rechts im Unterarm und in den Fingern kein Gefühl; die rechte obere Extremität ist deutlich kälter, radialseits ist am Dorsum des Vorderarmes in geringem Grade Sensibilität vorhanden, Patient kann den Vorderarm etwas flectiren, sonst aber gar keine Bewegung weder mit dem Arm, noch mit den Fingern ausführen; heftiger Schmerz im rechten Arm.

28. August. Beweglichkeit weder im Vorderarm, noch in der Hand, Sensibilität radialseits vorhanden. Verbandwechsel, Wunde reactionslos. Sensibilität auf dem Dorsum der Hand im Bereiche des N. radialis erhalten, doch werden Nadelstiche ausschliesslich in den Daumen verlegt. Die Qualität der Berührung wird nicht empfunden. Im Bereich des N. ulnaris ist die Sensibilität erloschen.

30. August. Abends Temperatur 39,2°. Nähte und Drains entfernt, Irrigation mit essigsaurer Thonerde.

3. September. Temperatur normal, Irrigation sistirt, leichter Verband; die Wundränder stossen sich gangränös ab.

7. September. Schmerzhaftigkeit des rechten Vorderarmes bei Berührung, geringes Oedem, leichte Massage des Vorderarmes.

11. September. Der Vorderarm kann flectirt und extendirt werden, wenn auch nicht bedeutend; in den Fingern und im Handgelenk keine Beweglichkeit.

14. September. Decubitus am Ellenbogen, die Wunde granulirt gut, das Oedem ist bald stärker, bald schwächer, bis zum

26. September ist die Axillarwunde geschlossen. Nur Beugung im Ellenbogengelenk wird ausgeführt, Sensibilität ist nur im Radialisbezirk vorhanden. Kurze elektrische Behandlung.

Vorstehender Bericht ist dem von einem Praktikanten in Dorpat geführten Krankenbogen entnommen, es folgt eine Notiz aus dem Stadtkrankenhause in Riga: G., aufgenommen 11. November 1882 (11 Wochen nach der Verletzung). Paralysis traumatica nervorum axillaris, radialis, medianus, ulnaris. Trauma. 28. August 1882. Axillaris unterbunden, Medianus genäht, Wunde verheilt, am Ellenbogen und am Oberarm Decubitus, wodurch die elektrische Untersuchung erschwert.

Absoluter Ausfall aller Bewegungen in Fingern, Hand und Unterarm. Oberarm kann nur etwas abducirt werden. Leichte Flexionsstellung der Finger und im Ellenbogengelenk. Keine Contractur, keine spontanen Schmerzen, wohl aber starke Schmerzhaftigkeit bei Druck auf die einzelnen Nervenstämme. Hyperästhesie der Haut am Unterarm, namentlich im Gebiet des Medianus und Ulnaris. Die Hand bis über die Handwurzel vollkommen anästhetisch, Handmuskeln hochgradig atrophisch, an den Armmuskeln nur geringe Atrophie. Radialpuls nicht zu fühlen. Dennoch war die Hand nicht kalt und livid, die Haut wohl welk, aber nicht eigentlich atrophisch, nicht trocken, normal gefärbt. Elektrische Untersuchung ergiebt vollständige Entartungsreaction. — Nach 3 wöchentlicher Galvanisation keine Veränderung.

Dr. E. Blessig in St. Petersburg verdanke ich einen Status vom December 1888.

Bei herabhängenden Armen ist im Vergleich zur linken Seite die 2. und 3. Phalanx des 3.—5. Fingers flectirt, Daumen und Zeigefinger extendirt, Daumen adducirt, sonst keine Contracturstellung.

Umfang des rechten Oberarmes 26, des linken 28 Cm. Umfang des Unterarmes eine Hand breit unter der Ellenbogenbeuge gemessen rechts 21, links 25 Cm. Atrophie sämmtlicher Muskeln des Vorderarmes und der Hand. Die Haut der rechten Hand glatt, dünn, trocken, nicht kälter als die der linken. Nägel normal. Die Excursionen in den Daumengelenken und den Interphalangealgelenken der übrigen Finger bei passiven Bewegungen beschränkt.

Die Volarseite der rechten Hand ausser Daumen und Daumenballen unempfindlich gegen Nadelstiche, ebenso die Dorsalseite der 3 letzten Finger und die ulnare Seite der Grundphalanx des Zeigefingers.

Flexion des Vorderarmes normal, Pronation und Supination beschränkt, Flexion der Hand nicht möglich, Extension bis zu 90°, Abduction unmöglich, Adduction vorhanden. Flexion und Extension der Grundphalangen spurweise vorhanden, die anderen Phalangen kaum bewegt. Spreizbewegungen können nicht ausgeführt werden. Die Muskeln des Oberarmes, des Unterarmes und des Kleinfingerballens zeigen deutlich nachweisbare Contractionen.

Druck auf den Verlauf der Nerven ruft keinen Schmerz hervor, in der Narbe ist keine Verdickung der Nerven zu fühlen. Puls nur ganz schwach dem Laufe der Arteria ulnaris entsprechend zu fühlen, in der Brachialis und Radialis nicht.

II.

Verletzung und Naht der Nn. medianus, ulnaris, radialis (part.). 4 1/3 Jahre Regeneration, Functionen gering.

E. v. Z., 26 Jahre alt, erhielt am 25. April 1884 einen Schlägerhieb in die rechte Achselgegend. Klaffende Schnittwunde, vorn etwa in der Schulterhöhe beginnend, durch die rechte Achselhöhle bis an den hinteren Rand derselben. Der M. pectoralis major ist angeschnitten, der M. coracobrachialis und das Caput breve bicipitis sind schräg durchtrennt. Die Arteria und Vena axillaris in ihrem Uebergange in die Brachialis quer durchschnitten, die Nervi medianus, ulnaris, cutaneus medius vollständig, der N. radialis theilweise. Die concomitirende Vene ist unverletzt.

Sofortige Compression der Arterie in der Wunde, Lagerung des Verletzten auf einem Tisch, Chloroformnarkose. Compression der A. subclavia über dem Schlüsselbein, centrale und periphere Ligatur der Gefässe. Am peripheren Stumpf der Arterie zweigt circa 1/2 Cm. vom Schnitte entfernt die A. profunda brachii ab, diese wird isolirt unterbunden.

Die durchschnittenen Nerven werden mit Seidennähten paraneurotisch vereinigt, zuerst der N. medianus, darauf der N. ulnaris, schliesslich der theilweise durchtrennte N. radialis.

Ausspülung der Wunde mit Carbollösung (2 1/2 Proc.), darauf mit Sublimatlösung (1 : 1000), 2 Drains, Naht der Wunde, Jodoformbepuderung, Verband.

Abends Temperatur 37,2°. Die rechte Hand erscheint ein wenig ödematös, fühlt sich warm an, der rechte Radialpuls fehlt vollkommen. Berührung der Extremität fühlt Patient im Allgemeinen, ohne den Ort angeben zu können.

27. April. Verbandwechsel. Die Hand liegt unbeweglich auf der Brust, durch ihre eigene Schwere volar flectirt. Die Finger gleichfalls flectirt, jedoch weiter, als es durch die Schwere bedingt ist, am stärksten der kleine, am wenigsten der Zeigefinger. Der Daumen in mässiger Abduction schwach flectirt. Eine Bewegung der Hand oder der Finger ist nicht möglich; nur die Flexion im Ellenbogengelenk kann ausgeführt werden. Die Sensibilität fehlt an der ganzen ulnaren Seite des Armes und der Hand, ebenso an der volaren Fläche des Vorderarmes und der Hand, dorsal in der ulnaren Hälfte bis an den Zeigefinger. Erhalten ist sie im Gebiete des N. axillaris, an der radialen Seite des Vorderarmes dorsal bis zur Mitte, volar etwa ein Viertel; am Rücken der Hand im Gebiete des Daumens und Zeigefingers.

29. April. Drains entfernt, leichter Verband.

1. Mai. Die Sensibilität scheint an der Rückseite der Hand im Gebiete des Metacarpus IV und V stellenweise eingetreten zu sein, an der Radialseite des Mittelfingers ist sie vorhanden; auch giebt Patient an, Nadelstiche in der Hohlhand als solche zu empfinden.

6. Mai. Sensibilität am Dorsum der Hand etwas weiter ulnarwärts als früher nachzuweisen, im Zeigefinger und Daumen erscheint sie dagegen geringer.

7. Mai. Die Wunde ist bis auf 2 kleine Granulationsflächen geschlossen.

9. Mai. Application des faradischen Stromes.

17. Mai. Der Watteverband ist mässig mit Eiter durchtränkt, an der unteren Seite des Armes sind die Granulationsköpfchen noch nicht verschwunden, die Oberarmmuskeln, besonders der kurze Kopf des Biceps und der M. coraco-brachialis sind hart infiltrirt. Der rechte Unterarm ist etwas geschwollen. Die Schwellung verschwindet nach Massage und Elevation. Die faradische Erregbarkeit ist nur in den Mm. pectoralis, deltoides und triceps deutlich. Patient giebt an, das Streichen mit der Elektrode deutlich zu fühlen, und zeigt bei Nadelstichen genau die Stelle der Berührung. Schmerzhaft sind die Stiche jedoch nur an den untern 1. Mai bezeichneten Stellen. Bei der Aufforderung, die Finger zu strecken, giebt Patient an, das Gefühl zu haben, als ob ihm das Handgelenk fest umschnürt werde, doch scheinen sich Daumen und Zeigefinger, wenn auch schwach, zu bewegen. Um die Hand in die Mitella zu heben, muss die linke Hand benutzt werden, da active Beugung des Vorderarmes so ausgiebig noch nicht möglich ist (Muskelverletzung).

15. Juli bis 15. August 1884. Täglich Massage, Patient faradisirt sich fleissig, die Massage wird in den Monaten October, November, December fortgesetzt, die elektrische Behandlung mit kurzen Pausen bis jetzt (August 1888). Auch gymnastische Uebungen wurden vorgenommen, doch war die Besserung nur eine geringe. Patient schreibt mit der linken Hand, braucht die rechte fast gar nicht, sondern trägt sie meist im zugeknöpften Rocke auf der Brust.

Status am 8. August 1888 ($4^1/_2$ Jahre nach der Verletzung). Bei herabhängender Extremität steht der Vorderarm in Supination, die Hand bis zum 1. Interphalangealgelenke hängt gerade herab, die zweiten und die Endphalangen der Finger sind flectirt, so dass der Nagel des kleinen Fingers die Handfläche berührt; der Zeigefinger ist am wenigsten gebeugt, der Daumen mässig abducirt, seine Phalangen schwach flectirt (an der Innenseite des Oberarmes bilden die Mm. biceps und coracobrachialis bei Contraction einen Wulst in der Höhe zwischen oberem und mittlerem Drittel).

Haut ein wenig zarter, die Nägel glatt, etwas gekrümmt und schmäler als links, der Haarwuchs an der Rückseite des Vorderarmes etwas schwächer, das Fettpolster wie links. Ueber die Schweissecretion nichts zu eruiren. Die Temperatur soll häufig niedriger als links sein. Nur die Radio-ulnargelenke nicht in dem Maasse passiv beweglich wie links. Im Supinator longus eine Verhärtung von Kirschkerngrösse, Musculatur des Vorderarmes mässig atrophisch; deutlicher ist die Atrophie an den kleinen Muskeln der Hand (Thenar, Antithenar, Interossei) ausgesprochen.

An willkürlichen Bewegungen werden ausgeführt: Flexion und Extension des Vorderarmes kräftig, Pronation und Supination werden durch Rotation des Oberarmes hervorgerufen; dabei fällt die Hand nicht ganz herüber, sondern der Unterarm bleibt in halber Supinationsstellung fixirt. Beugung und Streckung der Hand wird ausgiebig ausgeführt; bei der Beugung ist die Anspannung der Mm. flexores carpi radialis und ulnaris deutlich zu sehen. Beugung aller Finger mit Ausnahme des Index. Adduction und Abduction des Daumens möglich. Die Opposition fehlt vollständig, die Finger können nicht gespreizt und geschlossen werden. Passiv

können alle Finger bei gebeugter Hand gestreckt werden, bei gestreckter Hand schwerer und unvollkommen, am wenigsten, wenn auch der Vorderarm gestreckt ist. Aus der passiven Streckung kann auch der Zeigefinger willkürlich ziemlich kräftig gebeugt werden.

Druck auf die Stämme des Radialis, Medianus und Ulnaris unterhalb der Narbe ruft Prickeln bis in die Fingerspitzen hervor, ebenso Druck auf den Plexus brachialis. Sensibilität herabgesetzt am Arm im Gebiete des N. radialis und des Cutaneus medius, an der ganzen Hand, besonders am Ulnarrande derselben und an der Volarseite der Zeige- und Mittelfingerspitze.

Faradisation des Plexus ruft Prickeln in allen Fingern, starke Flexion des Vorderarmes, Anspannung des M. flexor carpi ulnaris hervor. Faradisation des Medianus in der Ellenbogenbeuge: Flexion der Hand — die Sehne der M. flexor carpi radialis springt stark vor — bei Reizung über dem Handgelenk Contraction des M. flexor pollicis und des Opponens, auch bei directer Reizung dieser Muskeln vollständige Opposition. Directe Faradisation der Beuger giebt starke Beugung der Hand, Beugung des Zeigefingers minimal. Faradisation des Radialis zwischen den Mm. brachialis internus und supinator longus giebt Zuckungen in den Extensoren, keine Supinationsbewegung; der Supinator longus direct gereizt, reagirt, dabei Flexion des Vorderarmes. Faradisation des N. ulnaris am Handgelenk: Contraction des M. flexor carpi ulnaris und Beugung der Grundphalangen. Bei directer Reizung tritt eine tiefe Einziehung am Ulnarrande der Hand ein (M. abductor digiti minimi).

An der Verletzungsstelle ist eine Verdickung der Nerven zu fühlen, wie weit dieselbe gegen die Nachbartheile verschieblich ist, lässt sich wegen Anspannung der Fascie und der ziemlich derben Hautnarbe nicht genau constatiren.

Puls der A. radialis nicht zu fühlen, doch behauptet Patient ihn zuweilen, besonders Abends, gefühlt zu haben.

III.

Verletzung und Naht des N. medianus. Bis zum 39. Monat fortschreitende Besserung. Functionen gut.

J. Bl., 21 Jahre alt, erhielt am 19. November 1885 bei erhobenem Arm einen Schlägerhieb in die rechte Achselhöhle. Es entleerte sich im Strahle eine ziemlich beträchtliche Menge dunkeln Blutes. Sofortige Digitalcompression in der Wunde.

Die glattrandige Wunde, circa 12 Cm. lang, erstreckt sich vom vorderen Rande des M. pectoralis major nach hinten in die Achselhöhle, die Muskeln sind intact, die Gefässe liegen frei.

Narkose. Es wird ein circa 2 Cm. langer, dem Sulcus bicipitalis internus folgender Schnitt senkrecht zur Wunde durch Haut und Fascie geführt und das Gefässbündel freipräparirt. Die Vena axillaris ist bis auf eine circa 2 Mm. breite Brücke durchtrennt und klafft weit. Ein Nerv, seiner anatomischen Lage nach der Medianus, ist vollständig durchtrennt, doch haben sich die Stümpfe nur wenig retrahirt. Doppelte Ligatur der Vene und eines dicht unterhalb der Wunde in sie einmündenden Astes;

darauf ziemlich beträchtliche arterielle Blutung. In der Arterie ein 3 bis 4 Mm. langer, schräger Schlitz, doppelte Ligatur derselben. Trotzdem besteht die Blutung aus der Arterie fort, unterhalten durch einen an ihrer Rückseite abgehenden Muskelast. Nach Unterbindung des letzteren, Excision der verletzten Gefässstücke und Blutstillung werden die Stümpfe des N. medianus durch 3 feine paraneurotische Seidensuturen vereinigt. Beim Freilegen der Gefässe gelang es, eine die beiden Medianusstümpfe vereinigende Bindegewebsbrücke zu schonen. Drain, Hautnaht, Occlusivverband. Der Arm an den Thorax fixirt.

22. November. Das Drain wird entfernt, reactionslose Wunde. Occlusivverband, Mitella.

Die Sensibilität ist herabgesetzt, doch nicht vollständig aufgehoben an der Beugefläche des 1., 2. und 3., sowie des halben 4. Fingers, an der radialen Hälfte der Vola manus und an der Streckseite der Spitzen des 2. und 3. Fingers. Am schlechtesten fühlt der 3. Finger. Patient empfindet jede Berührung, kann auch angeben, womit dieselbe geschieht, doch ist die Empfindung nicht so deutlich wie an den gesunden Partien. An der Streckseite des Vorderarmes, vom Ellenbogen abwärts bis ungefähr zur Mitte des Armes findet sich eine Zone, in welcher deutliche Herabsetzung der Sensibilität nachweisbar ist. An den übrigen Theilen des Armes ist die Sensibilität unverändert.

Im Ellenbogen- und Handgelenk werden alle Bewegungen in vollständig normaler Weise ausgeführt, ebenso mit dem 4. und 5. Finger. Daumen: Extension und Adduction unverändert. Die Abduction wird nur in sehr wenig ausgiebiger Weise ausgeführt und nur mit grosser Mühe. Die Flexion geschieht nur im Metacarpophalangealgelenk, das Interphalangealgelenk bleibt dabei gänzlich unbetheiligt. Zeigefinger: Extension unverändert, Flexion in den Interphalangealgelenken nicht möglich, frei im Metacarpophalangealgelenk. Mittelfinger: Extension unbehindert, Flexion nur mit einiger Mühe im Metacarpophalangealgelenk möglich, in den Interphalangealgelenken nicht.

29. November. Zweiter Verbandwechsel, Suturen entfernt. Heilung der äusseren Wunde. — Die höchste Temperatur war am Abende des 21. November, 37,8°, das Allgemeinbefinden vom 2. Tage an gut.

5. December. Beginn der Faradisation.

9. December. Geringe Flexion der 2. und 3. Phalanx des Zeigefingers bei Unterstützung der ersten Phalanx, dabei absolut keine Contraction der Musculatur (Flexor digitorum) zu fühlen.

Vom 20. December 1885 bis zum 8. Januar 1886 die Faradisation ausgesetzt.

8. Januar. Flexion auch des Index zusammen mit den übrigen Fingern. Dieselbe soll sich zu Weihnachten eingestellt haben, dabei deutliche Contraction des Flexor beim Willensimpulse, keine dagegen auf den faradischen Strom. Opposition nicht vorhanden.

Patient faradisirt sich ziemlich unregelmässig. In der Zeit von Mitte März bis Mitte Mai ist er 25 mal massirt worden; die Parästhesien in den Fingern sollen jedesmal nach der Massage auf einige Stunden ausgeblieben sein. Als Curiosum sei noch erwähnt, dass er im Januar beim Zuschlagen einer Thür mit der Hand hängen geblieben sein will, und dass

er sich erst durch den Augenschein davon überzeugen musste, dass sein Zeigefinger eingeklemmt war.

25. August 1886 (9 Monate nach der Verletzung).

Bei schlaff herabhängenden Armen unterscheidet sich die rechte Hand von der linken dadurch, dass der Daumen ein wenig stärker gebeugt, der Zeigefinger etwas mehr gestreckt ist.

Die Haut im Medianusgebiete ist abweichend von der der gesunden Seite an der Hand ein wenig trockner und gerunzelt. Die Nägel der 3 ersten Finger mit deutlicher feiner Querstreifung. Das Fettpolster geringer, die Hand fühlt sich kühler an. Ueber die Schweissecretion ist nichts zu eruiren. Die Muskeln am Daumenballen sind stark abgeflacht, seine Hauptmasse liegt ulnarwärts (Adductor, Flexor brevis), die Musculatur des Vorderarms schwächer entwickelt, die Sehne des M. palmaris longus ein wenig vortretend. Alle Gelenke passiv normal beweglich.

Berührung und Streichen mit einem Stäbchen wird im ganzen Medianusgebiet gefühlt und genau localisirt. Nur an der Volarseite der 3. Phalanx des Zeigefingers wird eine sehr leise Berührung gar nicht bemerkt (Controle links). Berührung mit zwei stumpfen Zirkelspitzen wird an der genannten Stelle nicht als doppelt unterschieden, obgleich die Spitzen 1,1 Cm. auseinanderstehen. Links werden die Spitzen, 0,3 Cm. von einander entfernt, deutlich als getrennt empfunden. — Schmerzempfindung bei Nadelstichen fehlt nur an der Volarseite der Endphalanx des Zeigefingers, sonst werden Nadelkopf und Spitze deutlich unterschieden, nicht aber immer richtig localisirt. Stiche in die Volarseite der 2. Phalanx werden an die Dorsalseite verlegt. Von einer Prüfung der Temperaturempfindung wurde Abstand genommen. Patient giebt an, einen heissen Gegenstand mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand ergreifen zu können, ohne die Hitze zu spüren. Im Januar soll auch der Mittelfinger diese Anomalie gezeigt haben.

Bei Application des faradischen Stromes auf den Plexus brachialis, den Medianus am Oberarm, in der Ellenbogenbeuge und am Vorderarm erfolgt nur ein Prickeln in der Hand und in den Fingern. Der einzige Muskel, welcher direct gereizt auf den faradischen Strom mit einer langsamen Contraction reagirt, ist der M. pronator teres. Beim constanten Strom (8—4 Milli-Ampères) bleibt die Kathodenschliessung in der Ellenbogenbeuge ohne Wirkung. Der M. pronator teres direct gereizt, zeigt nur bei Wendung auf die Kathode eine minimale Zuckung. Sonst reagiren nur die Mm. opponens und abductor pollicis brevis bei AnS mit einer langsamen Zuckung, bei KaS dagegen nicht (EAR).

Willkürlich können alle Bewegungen ausgeführt werden, doch ist dabei eine Wirkung der Medianusmusculatur nicht wahrzunehmen. Pronation wird durch die Mm. biceps und pectoralis major, darauf durch die Schwere der Hand hervorgerufen. Flexion der Hand durch die Wirkung des M. flexor carpi ulnaris; dabei wird auch die Ulnarseite der Hand dem Unterarm mehr genähert als die Radialseite. Flexion aller Finger gleichzeitig tritt vollständig ein, der Mittelfinger kann aber nur mit dem 4. gleichzeitig gebeugt werden. Die Bewegungen müssen, um geringere Ausgiebigkeit nachweisen zu können, mit denen der linken Hand verglichen werden. Der Händedruck ist bedeutend schwächer als links

Opposition des Daumens ist möglich, nur tritt dabei eine eigenthümliche Rotation nach innen ein. Der Daumen kann mit seiner Nagelphalanx die Pulpa des Zeigefingers nicht berühren.

Druck auf den Nervenstamm oberhalb und unterhalb der Nahtstelle erzeugt ein Prickeln in den Fingern. Puls der A. radialis deutlich, aber sehr schwach zu fühlen.

21. October 1887 (23 Monate nach der Verletzung).

Phalanx II des Daumens stärker flectirt als links, beim Entkleiden wird hauptsächlich der 4. und 5. Finger gebraucht.

Haut im Medianusgebiet wie links, Nägel an den 3 ersten Fingern muschelförmig gekrümmt, Fettpolster wie links. Schweisssecretion beiderseits gleich, Temperatur an der Dorsalseite der 3 ersten Finger herabgesetzt. Daumenballen schwächer, Händedruck fest.

Zwei Zirkelspitzen mit der Zeigefingerspitze bei 0,5 Cm. Entfernung von einander doppelt empfunden. Stiche und Berührung des Zeigefingers in den Daumen verlegt, dabei Ausstrahlung in alle Finger und in den Arm. Heiss und kalt normal unterschieden. Berührung der Finger mit einem heissen Gegenstande giebt schiessenden Schmerz im Handgelenk und am Vorderarm.

Pronation und Flexion im Handgelenk wie links. Streckung im Handgelenk bei gestreckten Fingern unmöglich, seitliche Bewegungen normal. Mittelfinger mit dem 4. zugleich gebeugt, nicht so ausgiebig wie links, Beugung aber auch isolirt möglich.

Druck auf den Nervenstamm auch oberhalb der Narbe bis in die Finger gefühlt. Alle Gelenke normal beweglich.

21. November 1887. Gut geschriebener Brief des Patienten mit dem Resultat der elektrischen Untersuchung durch Dr. H. Dehio.

| | | |

lich als zwei gefühlt werden, können rechts am Mittel- und Zeigefinger auf 25, am Daumen auf 20 Mm. auseinandergestellt werden, und giebt Patient immer nur eine einfache Berührung an.

Bei der willkürlichen Pronation wird immer noch eine Drehung des Oberarms zu Hülfe genommen. Reine Abduction des Daumens, wobei derselbe weit dorsalwärts gerichtet ist, ebenso ausgiebig wie links; wird der Daumen in halbe Oppositionsstellung gebracht (M. abductor brevis), so bleibt er bei der Abductionsbewegung ein wenig hinter dem linken zurück. Beim Schreiben u. s. w. wird die Opposition, welche activ ausgeführt werden kann, durch Adduction ersetzt. Die Muskeln am Vorderarm contrahiren sich kräftig, ihre Sehnen springen dabei deutlich vor.

Druck auf den Stamm des N. medianus, sowohl im Sulcus bicipitalis als auch auf den Plexus brachialis, ruft Kriebeln in den Fingern hervor.

Eine Geschwulst der Nerven an der Nahtstelle ist nicht zu constatiren, die Narbe ist ziemlich empfindlich, die Haut über derselben leicht verschieblich. Puls der A. radialis nicht zu fühlen.

14. Februar 1889 (39 Monate). Ausser den erwähnten Contractionen der Medianusmusculatur am Vorderarm sind bei Widerstandsbewegungen fibrilläre Zuckungen in dem bald ermüdenden M. opponens pollicis zu bemerken.

IV.

Verletzung des Nn. medianus und ulnaris (part.). Naht des N. medianus. Nach 7 Monaten Besserung im Ulnarisgebiet.

A. K., 23 Jahre alt, erhielt am 31. März 1888 einen Schlägerhieb an die Innenseite des rechten Oberarms. Starke Blutung, sofortige Digitalcompression in loco. Die Wunde verläuft vom unteren Rand des M. pectoralis major nach hinten in die Muskelmasse des Triceps. Die Art. brachialis total, die Vene partiell durchtrennt, der Medianus complet, vom Ulnaris ein Drittel durchschnitten, N. musculo-cutaneus nicht sichtbar, N. radialis unversehrt.

Narkose, doppelte Ligatur der Gefässe, directe Seidennaht des N. med. Naht, Drain, Occlusivverband, Hochlagerung des Arms. Schmerzen, besonders im Daumen- und Kleinfingerballen.

1. April. Die Tastempfindung hat an den Fingern überall abgenommen, ziemlich intact ist sie nur an der Dorsalseite des Daumens, fast gar nicht vorhanden am kleinen Finger, sehr abgeschwächt am 4. Finger, an der Volarseite des Daumens, des 2. und 3. Fingers und an der Dorsalseite der beiden letzten Phalangen derselben. In demselben Bezirk ist auch die Schmerzempfindung abgeschwächt und eine Verlangsamung derselben von 2—10 Secunden zu bemerken. Ungenaue Localisation.

2. April. Das Drain entfernt, Wunde reactionslos.

5. April. Ein die Haut vorwölbender Bluterguss von der Grösse eines halben Apfels an der Wunde ist bis zum

11. April fast völlig geschwunden. Die Temperatur stieg am 2., 3. und 4. April Abends bis auf 38,5, vom

7. April an geht sie nicht mehr über 37,6 hinaus.

25. April. Am unteren Ende des Radius, an der Radialseite der

Hand im 1. Interstitium und am Ellenbogen entwickelt sich Gangrän der Haut. Der Schorf wird am 6. Mai abgestossen, oberflächlicher Decubitus.

3. Mai. Am Vorderarm ist das Tast- und Schmerzgefühl im Bereich des N. cutaneus medius nicht vorhanden, an der Hand fehlt es im Gebiet des Medianus und Ulnaris, also an der ganzen Volarseite bis zum Handgelenk mit Ausnahme des untersten Theiles vom Daumenballen. Am Dorsum fehlt die Sensibilität an den beiden letzten Fingern, an den beiden letzten Phalangen des 2. und 3. Fingers; an der 1. Phalanx des 2. und 3. ist sie abgeschwächt, nahe zur Basis deutlich verlangsamte Empfindungsleitung (circa 1 Secunde).

Nägel gewachsen, Haut abschuppend. Flexion und Extension im Ellenbogengelenk möglich, aber durch Schmerzen in der Bicepssehne beschränkt. Extension der Hand ausführbar, aber gering, nicht bis zur Horizontalen; die Hand hängt schlaff herab, die Finger etwas flectirt und gespreizt. Beweglichkeit der Finger — nur leichte Streckung im 1. Gelenk. Puls der A. radialis zu fühlen. Täglich Faradisation und vom 5. Mai an täglich Massage.

10. Mai. Spreizung der Finger und Abduction des Daumens in geringem Grade möglich, anästhetischer Bezirk im Gebiet des N. cutaneus medius verkleinert. An der Grenze des früher anästhetischen Gebietes am Daumenballen Hyperästhesie. Decubitusstellen gereinigt. Gefässreaction im Versorgungsgebiet des Ulnaris — verspätetes Auftreten, verlängerte Dauer.

8. Juni. Elektrische Untersuchung:

N. medianus	rechts	2,5	M-A.	= 0
" "	links	1,0	"	KSZ > ASZ
M. flexor dig.	rechts	2,5	"	träge Z.
" " "	links	2,5	"	KSZ > ASZ

Daumen- und Kleinfingermusculatur in Contractur, directer faradischer Reiz, sowie indirecter oberhalb und unterhalb der Narbe ohne Erfolg.

Nachbehandlung mit Massage, Galvanisation und Armbädern etwa alle 3—4 Tage.

Einen ausführlichen Bericht vom 31. October (7 Monate nach der Verletzung) verdanke ich Herrn Collegen Matwejew im Pleskauschen Gouvernement.

Contracturen: Kaum merkliche Flexion im Ellenbogengelenk, Supination des Vorderarms und geringe Dorsalflexion der Hand. Alle Phalangen flectirt, Adduction des Daumens sehr stark. Flexion der Daumenphalangen stärker als die der anderen Finger.

Umfang des Oberarms rechts 23, links 25 Cm., des Unterarms rechts 21,5, links 24 Cm. Atrophie aller Muskeln an Arm und Hand, am geringsten die des Triceps und der Musculatur des Kleinfingerballens.

Die Hautfarbe des Ober- und Vorderarms normal, das Handgelenk und die Finger bläulichroth, die Haut glatt. Die Temperatur des Ober- und Vorderarms unbedeutend herabgesetzt, die Hand kalt. Die Haut trocken, namentlich an der Hand glänzend. Unterhautzellgewebe wenig verändert. Nägel hart und blass. Passive Bewegungen aller Finger sind stark eingeschränkt, schmerzhaft an den 3 ersten Fingern.

Tast- und Schmerzempfindung ist im 3., 4. und 5. Finger nicht vorhanden, der Daumen ist hyperästhetisch, am Zeigefinger ist die Schmerzempfindung an der 1. Phalanx stark herabgesetzt, in der 2. und 3. fehlt sie vollständig. Temperaturempfindung nur an der 1. Phalanx des Zeigefingers vorhanden. Am Arm ist die Sensibilität im Gebiet des N. cutaneus medius aufgehoben.

Willkürliche Flexion des Vorderarms fast normal, Pronation und Supination ein wenig erschwert, Pronation aber doch freier. Flexion der Hand sehr erschwert, ist möglich bei Anspannung sämmtlicher Muskeln, Extension frei, Abduction und Adduction sind gleichmässig erschwert, bei der Lage der Hand mit der volaren Seite nach unten ziemlich frei. Flexion der Grundphalangen fast unmöglich (почти невозможно), Flexion der Phalangen ganz unmöglich, im 3. und 4. Finger existirt eine kaum merkliche Bewegung. Extension etwas freier als die Flexion. Abduction und Adduction der Finger, sowie die Bewegungen des Daumens ausser geringer Adduction aufgehoben.

Faradische und galvanische Erregbarkeit vorhanden, ausser in den Muskeln der Hand. Die faradische Erregbarkeit der Extensoren ist geringer, die indirecte oberhalb und unterhalb der Narbe gleich.

Druck auf den peripheren Nervenstamm ist schmerzhaft, ebenso in der Narbe der Nerven eine schmerzhafte Verdickung. Puls der A. radialis schwach.

V.

Verletzung und Naht aller motorischen Armnerven. 6. Monat, beginnende Regeneration des N. radialis.

G. Br., 19 Jahre alt, Hiebverletzung der rechten Achselhöhle am 14. Mai 1888. A. u. V. axillaris, Nn. medianus, ulnaris, radialis, cutanei externus, medius und internus complet durchtrennt. Doppelte Ligatur der Gefässe, paraneurotische Naht der Nerven. Der N. medianus war oberhalb der Vereinigung seiner beiden Plexusstränge, der vordere derselben an der Abgangsstelle des Musculo-cutaneus getroffen. An Muskeln sind verletzt Mm. biceps und coraco-brachialis.

Wundverlauf ohne Temperatursteigerung, am 7. Tage geringes Secret an den 3 Drainstellen. Sonst primäre Heilung.

Am 14. Tage Sensibilität im Gebiet der Nn. cutanei extern. (musulocutaneus) und medius erhalten.

Folgende Notizen über die Nachbehandlung und den Zustand des Patienten Ende September 1888 (4½ Monate nach der Verletzung) verdanke ich Herrn Dr. E. v. Rautenfeld in Riga.

Die Nachbehandlung bestand in Faradisation, Galvanisation, Massage, Nachts Priessnitz'sche Umschläge, in letzter Zeit Nachts eine Blechschiene. Während des Sommers kalte Seebäder.

Im Vergleich zur linken Seite zeigte der rechte Arm leichte Flexion des Ellenbogengelenks und leichte Pronation. Die Phalangen in geringer Volarflexion.

Umfang des Oberarms rechts 25,5, links 28 Cm., des Vorderarms rechts 23, links 26 Cm. Rechts alle Muskeln des Arms und der Hand atrophisch. Haut livid verfärbt, Temperatur niedriger, Fettpolster ge-

ringer; Nägel gewölbter, dicker als links. Passive Extension im Ellenbogengelenk und den weiter distal gelegenen Gelenken und Flexion in den Phalangealgelenken gehindert.

An der Ulnarseite des Vorderarms volar, an der Hand und den Fingern sind alle Empfindungsqualitäten aufgehoben. Zum Theil ist die Sensibilität an der Rückseite des Vorderarms erhalten, relativ am besten im Gebiet des N. cutaneus externus, am Daumenballen und dorsal über dem Metacarpus des Zeigefingers. Auch im Gebiet der Nn. axillaris und cutaneus internus ist die Empfindung abgeschwächt. Die Untersuchung mit dem Tasterzirkel ergab daher an der Hand kein Resultat.

An Bewegungen kann nur Flexion, Pronation und Supination des Vorderarms ausgeführt werden. Alle anderen Bewegungen fehlen.

Galvanische Erregbarkeit in allen Muskeln abgeschwächt, aber erhalten, faradisch nur der Biceps erregbar.

Druck auf den Medianus und Ulnaris in der Narbe wird als Schmerz in den Fingern localisirt. Eine Verdickung der Nerven in der Narbe deutlich zu fühlen.

Puls der A. radialis schwach, aber deutlich.

Am 7. Februar 1889 (9 Monate) fand ich Folgendes:

Hand etwas adducirt, Finger im Metacarpophalangelgelenk gestreckt, in den Interphalangealgelenken schwach gebeugt; Daumen in gleicher Ebene mit den übrigen Fingern etwas adducirt.

Alle Muskeln ausser dem Biceps atrophisch, am wenigsten der Triceps und die kleinen Muskeln der Hand.

Haut wie links, die Fingergelenke lassen sich nicht vollkommen strecken.

Beim Massiren des Vorderarms empfindet Patient starke Schmerzen, die Hand ist ganz gefühllos.

Streckung des Vorderarms, welche im September nicht ausgeführt werden konnte, kräftig. Diese Bewegung, bei welcher eine deutliche Contraction des Triceps gefühlt werden kann, ist im November (6 Monate nach der Verletzung) aufgetreten. Bei verticaler Stellung des Vorderarms kann die Hand in Streckung gehalten werden, dabei wird sie nicht balancirt, fällt beim Nachlassen schlaff in Flexionsstellung herab, aus welcher Lage sie willkürlich um ein Geringes wieder aufgerichtet werden kann (8 Tage später sind die Excursionen bei letzterer Bewegung grösser geworden). Pronation und besonders Supination werden kräftig ausgeführt, wobei sich der Humerus nicht dreht. Bei der Supination starke Anspannung des Biceps. Eine Contraction des M. supinator brevis scheint bei der Supination vorhanden zu sein. Bei starken galvanischen Strömen starke Zuckung nur im Triceps.

Haut in der Achselhöhle leicht verschieblich, nicht mit der Unterlage verwachsen. Im Verlauf der Nerven an der Narbenstelle geringe Anschwellungen. Täglich ein warmes Armbad, Massage, Galvanisation.

VI.

Verletzung und Naht der Nn. med. und ulnaris (part.). Nach 5 Monaten Besserung im Gebiet des N. ulnaris.

E. St., 29 Jahre alt, erhielt am 28. September 1888 einen Schlägerhieb dicht unter dem Rand des M. pectoralis major in die innere Seite

des rechten Oberarms. Totale Durchtrennung der Venae brachiales und der Nervi medianus und cutaneus medius. Die Arteria brachialis unterhalb der Abgangsstelle der Profunda brachii und der N. ulnaris sind zum Theil durchschnitten. Esmarch'scher Schlauch, Chloroformnarkose. Die Venen werden unterbunden, nach Lösung des Schlauches steht die Blutung; die Arterie ist durch ein Gerinnsel verlegt: Ligatur derselben. Paraneurotische Naht der verletzten Nerven. Bei der Berührung des peripheren Ulnarisstumpfes soll eine Zuckung in der Ulnarismusculatur eingetreten sein. Naht, Drain, Occlusivverband. Der Arm wird an den Thorax fixirt.

30. September. In der Wunde kein Schmerz, Prickeln in der Handfläche und besonders an den Fingerspitzen. Die Finger sind ein wenig ödematös, auf der Rückseite der beiden letzten Phalangen wird Streichen mit dem Fingern nicht empfunden, am Dorsum der 1. Phalangen des 2. und 3. Fingers wohl wahrgenommen, aber falsch localisirt. Kratzen an der Nagelphalanx des Kleinfingers ruft stärkeres Prickeln in demselben hervor. Bewegungsversuche nicht gemacht.

1. October. Verbandwechsel. Wunde reactionslos, am Ellenbogen eine etwas geröthete, schmerzhafte Stelle, Hand und Vorderarm etwas geröthet und geschwollen.

Anästhesie an den Fingerspitzen und der Volarseite aller Finger vollständig; an der Rückseite der Metacarpi und der Grundphalangen des 2. und 3. Fingers, am Rücken des ganzen Daumens und der Radialseite des Daumenballens ist die Sensibilität erhalten. Im übrigen Theile der Hand werden sowohl Nadelstiche, als auch Streichen nicht wahrgenommen.

Bei der Aufforderung, die Finger zu bewegen, werden alle Finger bis zu mittlerer Flexionsstellung schnell und leicht gebeugt, dabei deutliche Contraction der Streckmuskeln, während die Flexoren sich nicht contrahiren. Adduction des Daumens in geringem Grade möglich, Opposition und Wirkung der Interossei fehlt (die Finger können nicht gespreizt werden, auch ist Streckung der Endphalangen unmöglich). Während des Verbandwechsels haben sich die Finger, welche bisher in Streckung auf der Brust fixirt waren, so weit gekrümmt, dass ihre Streckung bei erneutem Fixiren schon einige Schwierigkeiten macht.

Der Puls der A. radialis soll schon gestern gefühlt worden sein, ist deutlich vorhanden, verschwindet aber beim geringsten Druck. Abends Temperatur 38,2°.

3. October. Verbandwechsel, Wunde reactionslos, das Drain wird entfernt, enthält ein typisches Gerinnsel.

7. October. Nähte entfernt, primäre Heilung der Wunde. Keine Aenderung der Motilität und Sensibilität.

12. October. Mitella, Daumen und Zeigefinger können einander mehr genähert werden als am 7. October.

24. October. Faradische Erregbarkeit der Muskeln erloschen. Directe galvanische Reizung der Mm. opponens und adductor pollicis giebt bei 2 M-A. eine träge Zuckung mit vorwiegender Kathodenwirkung (EAR). Tägliche Galvanisation.

3. November. Schultergelenk etwas steif, die Mitella wird abgelegt. Extension des Vorderarms (wegen Schrumpfung des Biceps) nicht

bis zur Geraden möglich. Pronation der Hand wird durch eine Extension und Abduction derselben eingeleitet, worauf letztere durch ihre eigene Schwere herüberfällt; eine active Contraction der Pronatoren nicht zu constatiren. Flexion im Handgelenk über die Mittelebene hinaus, dabei spannt sich die Sehne des M. flexor carpi radialis an, ebenso fühlt man bei den Flexionsversuchen eine Bewegung in der Muskelmasse an der Volarseite des Vorderarms. Dieselbe fällt weg bei passiver Flexion des Handgelenks, auch ist hierbei die Verschiebung der Flexorensehnen nicht so deutlich ausgesprochen. Adduction des Daumens geht über die gewöhnliche Ruhelage hinaus, doch ist dabei keine Contraction der sehr schlaffen Daumenballenmusculatur zu constatiren. Massage, passive Gymnastik, die Hand soll möglichst viel gebraucht werden.

21. November. Bei der Massage und bei Druck auf die Nerven oberhalb der Narbe schiesst ein prickelndes Gefühl bis in die Hand (Ulnarisgebiet). Die Bewegungen erfolgen leicht, jedoch nicht über die am 3. November angegebenen Grenzen hinaus. Abduction des Zeigefingers nur mit gleichzeitiger Hebung (M. ext. carpi rad. brev.) combinirt. Flexion der Hand erfolgt nicht, die der Finger nur bei gleichzeitiger Streckung der Hand. Dabei spannen sich die Sehnen der Beuger, ihre Muskelmasse wird härter, doch erfolgt keine Contraction, sondern eine Verlängerung derselben. Die Verhärtung ist eine Folge der Anpressung an die Knochen bei der Streckung.

Bei directer Reizung mit dem constanten Strom (20° Hirschmann) träge Zuckung der Flexoren — vorwiegend bei AnS. Die Ströme sind dabei so stark, dass der trägen Flexorenzuckung eine schnelle Extension vorausgeht (am stärksten ist letztere bei KaS). Faradische Erregbarkeit = Null. Mechanische Erregbarkeit vorhanden.

Streckung des Vorderarms vollständiger, die Nervennarbe in der Tiefe kleiner. Grösster Umfang des Vorderarms rechts 27,0, links 27,3 Cm. Geringe Contractur des 4. und 5. Fingers.

4. December. 4. und 5. Finger in geringer Beugung. Bei Adduction der Hand keine Contraction des M. flexor carpi ulnaris. Sensibilität unverändert. Umfang links 26,7—27,3, rechts 26,5—27,2. KaZ>AnZ (träge Z.). Atrophie in der Gegend des M. pronator quadratus scheint geringer.

9. Januar 1889. Bewegung von Hand und Fingern bei Supinationsstellung nicht gebessert; wird die Hand so weit pronirt, dass ihre Fläche mit der Horizontalen einen Winkel von 110° bildet, so ist Flexion im Handgelenk möglich. Sinkt die Hand aus dieser Stellung in die Streckstellung zurück, so ist ein Erschlaffen (Verlängerung) des M. flexor carpi ulnaris zu fühlen. Bei Supinationsstellung können die Finger so weit gebeugt werden, dass eine Ebene an der vorderen Fläche des Unterarms dieselben in der Grundphalanx schneiden würde.

20. Februar. Beugung der Hand in Supinationsstellung in geringem Grade möglich. Schwache Contractionen des M. flexor carpi ulnaris, in der Medianusmusculatur keine active Contraction. Atrophie der kleinen Handmuskeln. Mässige Contractur aller Finger. Sensibilität nicht gebessert.

Die Heilungsresultate in diesen 6 Fällen sind gering, viel geringer, als man nach den günstigen Erfolgen, welche sich häufig in der Literatur verzeichnet finden, hätte annehmen dürfen.

Um in diesen Fällen die Frage, ob Regeneration eingetreten sei oder nicht, zu entscheiden, führe ich nochmals die Symptome an, welche mir als zulässig zum Beweise eingetretener Regeneration erscheinen.

Die Gründe, warum die Sensibilität nicht hierher gerechnet werden darf, sind schon früher erwähnt worden. Es wäre also das erste und wichtigste Symptom der Nachweis activer Muskelcontractionen. Ich meine nicht die Beobachtung von Bewegungen, welche normalerweise von den betreffenden Muskeln ausgeführt werden müssen; solche Bewegungen lassen, zumal wenn sie nicht sehr ausgiebig sind, immer noch eine Erklärung durch „Suppléance" zu.[1])

In dem Falle VI lässt sich bei Flexionsbewegungen der Finger eine deutliche Anspannung der Flexorensehnen wahrnehmen. Bei der Wirkung der Antagonisten spannen sich die Sehnen der gelähmten Muskeln an, und es ist äusserst schwierig, zu unterscheiden, ob die im untersuchten Muskel gefühlte Bewegung auf einer Verlängerung oder Verkürzung des Muskelbauches beruht (21. November 1888). Es muss also die Bewegung, ausgehend von einer Mittellage, in welcher keinerlei Anspannung vorhanden ist, ausgeführt werden. Der Untersuchende fixirt mit seinen Händen das Glied zu beiden Seiten des Gelenks, in welchem die Bewegung ausgeführt werden soll, in der genannten Lage und fordert nun zu der Bewegung auf. Tritt jetzt eine Anspannung der Sehnen oder eine Verdickung der betreffenden Muskeln ein, ohne dass dabei eine Bewegung im Sinne der Antagonisten wahrzunehmen ist, so ist jede Täuschung ausgeschlossen. Solche active Muskelcontractionen habe ich in den Fällen II, III, V zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Im Falle II (totale Durchtrennung des Medianus, Ulnaris, partielle des Radialis) waren 4⅓ Jahre nach der Verletzung deutliche Contractionen der Flexoren am Vorderarm, also vom Medianus und Ulnaris versorgter Muskeln vorhanden, an den kleinen Muskeln der Hand war diese Erscheinung trotz einiger möglicher Bewegungen nicht zu constatiren.

Im Falle III finde ich die Notiz: 7 Wochen nach der Verletzung Flexion des Index zusammen mit den übrigen Fingern, dabei deut-

1) In der Literatur finden sich Muskelcontractionen unter 125 Fällen von Nervennaht 7 mal verzeichnet.

liche Contraction des Flexor beim Willensimpulse. 7 Monate später waren keine activen Contractionen vorhanden, ich bin also geneigt, diese Bewegung als supplementär und die Muskelcontraction als durch Contraction der intacten Ulnarismusculatur vorgetäuscht anzusehen. 14 Monate später ist zwar eine bedeutende Besserung der Beweglichkeit vorhanden, eine active Muskelcontraction habe ich in der eben geschilderten Weise damals nicht beobachtet, gebe aber zu, dass sie vorhanden gewesen sein kann. 33 Monate nach der Operation sind am Vorderarm die vom Medianus abhängigen Muskeln von denen der linken Seite nicht zu unterscheiden, ihre Contractionen sind deutlich sichtbar und fühlbar wie am gesunden Arm. Am M. opponens ist noch keine active Contraction zu constatiren. Erst 39 Monate nach der Verletzung war es mir möglich, auch im Opponens fibrilläre Zuckungen zu beobachten. Der Muskel ermüdete sehr bald, war bedeutend schwächer als der linke, aber jedenfalls contractionsfähig.

Im Falle V (Durchtrennung aller Armnerven) war 4 Monate nach der Verletzung die Streckung des Vorderarms, also eine Contraction des Triceps nicht möglich. Im 6. Monat kann der Vorderarm gestreckt werden, im 9. ist die Contraction des Triceps deutlich zu fühlen. Weiter unten am Vorderarm sind, trotzdem die Hand in gestreckter Stellung gehalten werden kann, noch keine Muskelcontractionen bemerkbar. Im oberen Theil des N. radialis bis zum Eintritt in den Triceps ist in 9 Monaten vollständig Regeneration erfolgt.

Ueber die Fälle I und IV besitze ich briefliche Nachrichten. Im Fall I (Durchtrennung der Nn. medianus, ulnaris, musculo-cutaneus) findet sich 6 Jahre nach der Verletzung die Bemerkung: Die Muskeln des Oberarms, des Unterarms und des Kleinfingerballens zeigen deutlich nachweisbare Contractionen. Ganz abgesehen davon, dass Contractionen des Biceps und der Muskeln des Kleinfingerballens nicht durch supplementäre Motilität vorgetäuscht werden können, hier also eine Regeneration wenigstens des N. musculo-cutaneus und eine partielle des Ulnaris vorliegt, wäre noch ein Umstand zu berücksichtigen.

Nach Vanlair[1]) muss die functionelle Wiederherstellung, wenn sie bald auf die Operation folgt, anastomotischen Communicationen, tritt sie später auf, der „Suppléance" zugeschrieben werden. Nur wenn man sie nach einer sehr langen Frist eintreten sieht, ist man

1) Arch. de Biologie. T. III. p. 480.

berechtigt eine wahre Regeneration anzunehmen. Auch in unserem Falle war 14 Wochen nach der Verletzung keine Besserung eingetreten; in welche Zeit ihr Beginn fällt, ist unbekannt geblieben, nach 6 Jahren ist sie aber vorhanden.

In Fall IV (totale Durchtrennung des Medianus, partielle des Ulnaris) ist 7 Monate nach der Verletzung keine Besserung der Motilität im Medianusgebiete constatirt worden, die Bewegungen der Hand und der Finger werden nur von der vom Radialis und Ulnaris versorgten Musculatur ausgeführt. Die Wirkung der Ulnarismusculatur war aber schon am 41. Tage vorhanden.[1])

Schliesslich ist im Fall VI bis jetzt (5 Monate nach totaler Durchtrennung des Medianus und partieller des Ulnaris) noch vollständige motorische Paralyse im Medianusgebiet, beginnende Regeneration im Ulnarisgebiet vorhanden.

Ein weiteres Symptom der Regeneration ist das Schwinden der trophischen Störungen, welches sich im Fall I 6 Jahre und im Fall II 4¾ Jahre nach der Verletzung als vollendete Thatsache vorfindet; die Zeit des Beginns war nicht mehr zu constatiren. In Fall III ist 9 Monate nach der Verletzung die Atrophie sehr stark ausgeprägt, im 23. Monate geringer, im 39. nur noch eine Abflachung des Daumenballens vorhanden, auch erscheinen die Finger der rechten Hand noch ein wenig abgemagert, während die beiden Vorderarme keinen Unterschied aufweisen.

In den Fällen IV, V, VI ist in dieser Hinsicht keine Besserung zu verzeichnen, die nicht durch die Ausbildung des Collateralkreislaufes und dadurch geregelte Blutversorgung eine genügende Erklärung finden dürfte.

Was die faradische Erregbarkeit anlangt, so ist sie in Fall I nicht geprüft, in Fall II ist die directe und indirecte faradische Erregbarkeit im Gebiete des Medianus und Ulnaris am Vorderarme

1) In der Literatur ist spätes Auftreten der Besserung in 11 Fällen von Nervennaht verzeichnet. Sie mag aber viel häufiger eingetreten sein, als sie beobachtet wurde, weil die Patienten meist nach erfolgter Wundheilung dem Arzte nicht mehr zu Gesicht kommen. So trat in einem Falle von König (Diese Zeitschr. Bd. XX. 1884. S. 307) erst ¾ Jahre nach der Operation Besserung ein, die sich dann stetig weiter entwickelte. Die einzigen in der Literatur auffindbaren Fälle, in welchen nach längerer Zeit kein Erfolg beobachtet wurde, sind die von Polaillon (Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XIII. p. 339. Centralblatt für Chir. 1887. S. 956), in welchem 18 Monate nach primärer Naht des Medianus und Ulnaris wegen Erfolglosigkeit die Secundärnaht vorgenommen wurde, und der Hueter'sche Fall (Verh. der deutschen Ges. f. Chir. V. Congr. 1876), wo 5 Jahre nach der Operation kein Erfolg verzeichnet werden konnte.

vorhanden, ebenso an der Hand. Im Radialisgebiete ist sie abgeschwächt. In Fall III reagirt der Pronator teres 9 Monate nach der Verletzung auf den faradischen Strom; nach 24 Monaten ist die Erregbarkeit des M. flexor digitorum communis wie links, der Opponens reagirt nicht. — In Fall IV endlich reagirt nur die vom nicht ganz durchtrennten Ulnaris versorgte Musculatur auf den faradischen Strom. In Fall V und VI keine faradische Reaction.[1])

Resultat.

Wir haben also in 4 Fällen (I, II, III, V) Regeneration von Nerven zu verzeichnen, aber die Resultate quoad functionem sind doch recht unbefriedigende. Nur in dem einen Falle III ist die Function so weit hergestellt, dass Patient seine Hand ebensogut wie die gesunde brauchen kann. Die Prognose ist also bei so hohen Nervendurchschneidungen eine ungünstige, bei weiter zur Peripherie gelegenen Verletzungen mag sie bedeutend besser sein. Das wäre aber so zu erklären, dass der Weg, welchen die nachwachsenden Fasern vom centralen Stumpf bis zu ihren Endorganen zurückzulegen haben, ein kürzerer ist, also auch die Regeneration einen geringeren Zeitraum in Anspruch nimmt. Je später ein vom durchschnittenen Nerven versorgter Muskel von dem ihn versorgenden Nerven erreicht wird, desto weiter können die Degenerationsvorgänge, die Muskelcirrhose[2]), fortgeschritten sein, und desto geringer sind die Aussichten auf seine functionelle Wiederherstellung. Dasselbe gilt von den anderen Geweben. Gerade bei den Fällen von Nervendurchschneidung in der Achselhöhle lässt sich beobachten, wie zuerst die proximal gelegenen Partien wieder functionstüchtig werden, die distalen viel später, in unvollkommenerem Grade oder gar nicht.

Besonders frappant ist dieses periphere Fortschreiten in dem Falle III, wo nach 9 Monaten die Regeneration am Vorderarme beginnt, nach 23 Monaten deutlicher ausgeprägt ist, nach 33 Monaten complet ist, und wo sich erst nach 39 Monaten Contractionen des Opponens constatiren lassen. Ebenso im Falle V, wo sich 4 Monate nach der Verletzung keine Besserung, nach 6 Monaten beginnende und nach 9 Monaten ausgebildete Function des Triceps neben beginnender der Extensoren am Vorderarm constatiren lässt. Diese Beobachtungen befinden sich in voller Uebereinstimmung mit den

1) Das Schwinden der Atrophie ist in 14, die faradische Erregbarkeit in 12 klinischen Fällen notirt.

2) Erb, l. c. S. 195.

Resultaten der Thierexperimente von Vanlair, Johnson a. A., und weder durch eine prima intentio, noch durch Zusammenheilung der erhaltenen Axencylinder lassen sich diese Erscheinungen erklären. Trifft nun die Verletzung den Nerven weiter unten, so kommt erstens die Lähmung der oberen Partien in Wegfall, zweitens aber sind für die Regeneration der distal gelegenen Organe, der Haut der Finger und der Muskeln der Hand, bedeutend günstigere Bedingungen gegeben, und gerade die Functionen der Hand sind es, die den functionellen Erfolg zu einem vollkommenen gestalten.

Therapie.

Bei der Behandlung der Nervendurchschneidung kommt es auf dreierlei an:

1. Die sich neubildenden Fasern des centralen Stumpfes müssen in die Bahnen hineingeleitet werden, welche sie auf dem kürzesten Weg zu ihren Versorgungsgebieten führen.

2. Etwaige Hindernisse für das Wachsthum der neuen Fasern und die Revivification des peripheren Stumpfes müssen beseitigt werden.

3. Der Degeneration der vom getrennten Nerven versorgten Organe muss nach Möglichkeit Einhalt gethan werden.

a) Behandlung der Verletzung.

Der ersten Indication entspricht die Nervennaht[1]), deren Berechtigung als Operation ich in folgenden Daten sehe. In keinem Fall von secundärer Naht wurden die Nervenenden vereinigt gefunden, immer waren sie um ein Beträchtliches retrahirt, in einem Falle lagen sie neben einander, ohne sich zu berühren, häufig waren beide En-

1) Létiévant giebt in einer Casuistik 45 Fälle von Verletzungen der Armnerven. In 12 dieser Fälle wurde die Naht angelegt. Regeneration trat allerdings nur einmal, aber ohne Anlegung der Naht ein (Obs. XLV. p. 119). Ausserdem kann ich einen Fall von partieller Regeneration ohne Nervennaht anführen:

13. September 1879. R. H., Hiebwunde der rechten Achselhöhle, Durchtrennung des Plexus brachialis. Ligatur der A. und V. axillaris oberhalb der Circumflexae, unterhalb der Subscapularis. Naht des Caput internum bicipitis. Sensibilität im Gebiet des Medianus und Ulnaris aufgehoben, im Radialisgebiet erhalten. Motilität: keine Streckung möglich. Eiterung. Eine Untersuchung nach mehreren Jahren (1886) ergiebt Lähmungserscheinungen im Gebiet der Nn. cutanei medius und internus, medianus, radialis. Jedenfalls agirt die Musculatur des Unterarms, die der Hand ist atrophisch. — Nach einem Bericht, den mir der Patient im Februar 1889 freundlichst zugesandt hat, finden sich Lähmungserscheinungen hauptsächlich an der Hand im Gebiet des Medianus. Im Ulnarisgebiet Regeneration (Spreizen und Schliessen der Finger).

den, fast immer aber das centrale kolbig angeschwollen. Die mikroskopische Untersuchung solcher kolbigen Enden ergab die Structur von Fibroneuromen, in welchen die Fasern nach allen Richtungen unregelmässig durcheinandergewirrt waren.

Der Grund für diesen unregelmässigen Faserverlauf wird von Vanlair[1]) darin gesehen, dass dem Wachsthum der neuen Fasern durch die feste Bindegewebsnarbe ein unüberwindliches Hinderniss in den Weg gelegt worden ist, und Richet[2]) will die Nervennaht ganz verwerfen, weil durch den Reiz der Sutur die Bindegewebsneubildung vermehrt und dadurch das Hinderniss vergrössert wird.

Nun giebt es Fälle, in welchen längere Zeit nach Anlegung der Nervennaht ein intacter, wohlausgebildeter Nerv eingebettet im Callus der Narbenmasse vorgefunden wurde. Es ist erstens ein Fall, in welchem Madelung die Radialisnaht angelegt hatte und nach 10 Monaten Busch[3]) einen völlig normalen Nerven aus dem Narbengewebe isolirt. Ein ganz analoger Fall ist der von Ehrmann-Socin.[4]) In beiden war nicht nur die anatomische Wiederherstellung zu constatiren, sondern bald nachdem durch die Operation der Nerv von dem einschnürenden Bindegewebsring befreit war, trat auch die Function desselben successive wieder ein, so dass der Gedanke an „Suppléance" ganz fallen gelassen werden muss.

Es ist nicht zu leugnen, dass das psychische Moment bei den supplementären Functionen von grosser Bedeutung ist; so giebt ein Patient v. Langenbeck's[5]) nach Anlegung der Naht an den durchtrennten Ischadicus an, er fühle den Boden besser und könne infolge dessen sicherer auftreten, obgleich hier eine Wiedervereinigung und Regeneration des Nerven durchaus nicht anzunehmen ist. Man könnte nun einwenden, die Patienten von Busch und Socin hätten unter dem Einflusse des Bewusstseins, dass ihnen jetzt geholfen sei, ihre Aufmerksamkeit mehr der verletzten Extremität zugewandt und jetzt durch Uebung die supplementären Functionen zu einer Höhe der Ausbildung gebracht, zu welcher sie ohne die ermunternde Operation nie gelangt wären. Allein der Ausbildung der supplementären Motilität nach Radialisdurchschneidung sind doch ganz bestimmte Grenzen gesetzt, und ein Arm mit Radialislähmung wird auch bei vollkommenster

1) Arch. de Biologie. T. VI. p. 218.
2) L'Union médicale. p. 159. 160. 1881 citirt nach Schmidt's Jahrb. Bd. 194.
3) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVII. 1882. S. 332.
4) Revue de Chir. 1887. No. 7. — Centralblatt für Chir. 1887. S. 957.
5) Lemke, l. c.

Ausbildung supplementärer Functionen nie als vollkommen brauchbar bezeichnet werden können.

Die Methoden der Nervennaht sind sehr verschieden und definitiv ist der Streit, ob Catgut oder Seide, die directe oder die paraneurotische Naht vorzuziehen sei, zur Zeit noch nicht entschieden. Die Hauptsache besteht in antiseptischem Verfahren und möglichst genauer Zusammenfügung der Enden.

Tillmanns[1]) giebt eine Zusammenstellung der Methoden, wie Substanzverluste in den Nerven zu decken oder die Retraction der Enden zu beheben sei. Hieran schliessen sich die Vorschläge von Mikulicz[2]), eine Entspannungsnaht in einiger Entfernung vom angefrischten Ende direct durch den Nerven zu legen, und von Schüller[3]), welcher die Retraction durch Nervendehnung oder vielmehr durch Hervorziehen des Nerven aus seiner Scheide auszugleichen räth. Ein besonderes, von Rawa[4]) in seinen Thierexperimenten geübtes Verfahren ist das Zusammenbinden der Nerven, und schliesslich hat Vanlair, um den Gefahren der übermässigen Narbenbildung zu entgehen und um den neugebildeten Nervenfasern ihren Weg vorzuzeichnen, die Tubularnaht angewandt, d. h. er fügt dem centralen Stumpf ein Neuber'sches Knochendrain an. Ausserdem aber entfernte er, wenigstens in seinen späteren Versuchen, den peripheren Stumpf durch Ausreissen möglichst vollständig[5]), weil er beobachtet hatte, dass der degenerirte periphere Stumpf nur ein Hinderniss für das Wachsthum der neuen Fasern abgiebt, und dass letztere fast nie innerhalb des degenerirten Nerven, sondern meist neben demselben ihren Verlauf nahmen.

Die Tubularnaht hat, wenigstens im Experiment, befriedigende Erfolge aufzuweisen, was aber das Herausreissen des peripheren Stumpfes betrifft, so stellen sich der Anwendung dieser Methode beim Menschen doch einige Bedenken entgegen. — Der Einwand, es würden auf diese Weise die nervösen Elemente des peripheren Stumpfes, deren Vereinigung mit den centralen Fasern doch zu erstreben sei, entfernt, kann füglich, als auf einem Irrthum beruhend, zurückgewiesen werden. Wohl aber wäre noch nachzuweisen, dass das Herausreissen auf das den Nerven umgebende Bindegewebe nicht

1) Ueber die operative Behandlung von Substanzverlusten an peripheren Nerven. Archiv für klin. Chir. Bd. XXXII. 1885. S. 930.

2) Schramm, Wiener medic. Wochenschrift 1883. Bd. XXXIII. Nr. 39 u. 40.

3) Deutsche medic. Wochenschrift 1886. Nr. 22.

4) Ueber die Nervennaht. Wiener medic. Wochenschrift 1885. Nr. 11 u. 12.

5) Arch. de Biologie. T. III. p. 486.

als ein neuer Reiz zu fester Bindegewebs- und Narbenbildung wirkt. Es würde dadurch das Uebel, welches wir an der Verletzungsstelle zu vermeiden suchen, in der ganzen peripheren Bahn des Nerven erst hervorgerufen. Ein anderes Moment, welches die Anwendung dieses Verfahrens beim Menschen bedenklich erscheinen lässt, ist, dass die Nerven der Extremitäten viele rückläufige, wahrscheinlich nur sensible Fasern enthalten. Dieselben sind beim Menschen und Affen bedeutend zahlreicher, als bei anderen Thieren.[1]) Welchen Einfluss nun das Herausreissen derselben durch die Vermittlung ihrer Verbindungen mit dem Centrum auf den Gesammtorganismus haben würde, lässt sich a priori gar nicht bestimmen, doch ist es möglich, dass ein derartiger Eingriff nicht von üblen Folgen begleitet zu sein braucht.

Das Verfahren von Assaky, die Substanzverluste in Nerven durch eine Anzahl stärkerer Catgutfäden zu überbrücken, hat im Experimente gute Resultate ergeben, über die Erfolge dieser Methode, sowie die der Tubularnaht am Menschen liegen noch keine Beobachtungen vor.

b) Behandlung der Narbe.

Das hauptsächlichste Hinderniss für das Wachsthum der neuen Fasern liegt in der Narbe. Die Bindegewebsneubildung, das Entstehen eines festen Callus an der Durchschneidungs-, resp. Nahtstelle, legt den neuen Fasern, welche sonst die Tendenz zeigen, ihren Weg zur Peripherie fortzusetzen, oft unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg. Je grösser der bei der Operation gesetzte Reiz, desto energischer wird auch die Reaction der Gewebe sein, und dementsprechend wird auch die Narbenmasse eine grössere Ausdehnung gewinnen. Die idealste Operation müsste also strengste Antiseptik ohne Anwendung stark reizender Antiseptica mit exactester Blutstillung vereinigen. Aber trotz der subtilsten Technik lässt sich die Bildung einer Bindegewebsnarbe nicht vermeiden, es ist damit der Nachbehandlung die Aufgabe gestellt, die angesammelten plastischen Elemente in der Narbe zum Schwinden zu bringen, und die uns hier zu Gebote stehenden Mittel sind die Massage und die Elektricität.

In welcher Weise und warum die Wirkung dieser beiden Mittel zu Stande kommt, darüber wissen wir zwar noch sehr wenig, auch liegen meines Wissens weder Experimente, noch klinische Beobachtungen, welche von diesem Gesichtspunkte aus unternommen worden

1) Fedor Krause, Ueber aufsteigende und absteigende Nervendegeneration. Verh. der deutschen Gesellschaft für Chir. XVI. Congr. 1887. S. 17.

wären, vor; die Thatsache aber, dass sowohl die Massage[1]), als auch die Elektricität[2]) die Resorption von Exsudaten befördern und Narbenmassen verkleinern helfen, ist empirisch festgestellt und daher locale Galvanisation und Massage der Narbe so früh als möglich nach der Verletzung, als eine rationelle Nachbehandlung nach der Nervennaht wohl zu empfehlen.

c) Behandlung der von den Nerven abhängigen Organe.

Die dritte Indication hat zur Aufgabe, die der Lähmung verfallenen Organe so lange functionsfähig zu erhalten, bis die Nervenleitung wieder hergestellt ist und sie ihre Thätigkeit wieder in normaler Weise aufnehmen können.

Es kommt hier zuerst das Verbreitungsgebiet des Nerven als Ganzes in Betracht. In der Folge von Nervenverletzungen treten leicht Stauungserscheinungen im gelähmten Gebiet auf, die besonders in den Fällen, wo die grossen Gefässe unterbunden werden mussten, recht schwere Störungen veranlassen können. Oedeme sind fast in jedem Falle von Nervennaht in der Achselhöhle beobachtet worden, oberflächlicher Decubitus findet sich in den Fällen I und IV, auch Gangrän tiefer gelegener Partien kommt nach Nervendurchschneidungen vor.[3]) Dass die Gesammternährung der Extremität leidet, ist zweifellos[4]), welcher Theil der Atrophie auf die Gefässverletzung

1) Zabludowski, Zur Indication und Technik der Massage. Berliner klin. Wochenschrift 1887. Nr. 36.

2) Erb, l. c. S. 252.

3) Gangrän tiefer gelegener Partien ist hier 2 mal beobachtet worden. Erstens: P. W., 22 Jahre alt, 25. Oct. 1884 Hiebverletzung der rechten Achselhöhle, Durchtrennung der A. und V. axillaris, V. cephalica und zweier Nerven, von denen der weiter dorsalwärts gelegene genäht wurde. Anästhesie im Gebiet des N. medianus nie ganz vollständig, nach einem Erysipel am Oberarm auch im Ulnarisgebiet. Während des Wundverlaufes Gangrän des M. abductor dig. V und ein tiefer Abscess im Daumenballen. 20 Monate nach der Verletzung wird die Muskelatrophie am Vorderarme rückgängig. Nach einer von Herrn Dr. Thilo in Riga freundlichst vorgenommenen Untersuchung sind die Mm. flexores carpi radialis und ulnaris und der Pronator teres jetzt ebenso kräftig wie links.

In einem anderen Falle ist einige Monate nach der Verletzung ein nekrotisches Knochenstück aus der 1. Phalanx des Daumens entfernt worden. Es handelte sich um eine Verletzung der Nn. medianus und radialis am Vorderarme. Ligatur der A. radialis, Nervennaht 3 Stunden nach der Verletzung. 15. Februar 1888. Reactionslose Wundheilung. Sensibilitätsstörung im Medianusgebiet, Lähmung des Opponens, im Radialisgebiet keine Anästhesie. Im Januar 1889 keine merkliche Besserung.

4) So erwähnt Müller (Diese Zeitschrift. Bd. XX. 1884. S. 312), dass in dem

und welcher auf die Durchtrennung der trophischen Nerven zurückzuführen ist, lässt sich nicht bestimmen.

Den Stauungserscheinungen kann am wirksamsten durch mechanische Mittel abgeholfen werden. Bei dem Patienten VI macht sich noch 3½ Monate nach der Verletzung sofort ein geringes Oedem bemerklich, sobald mit der täglichen Massage einmal ausgesetzt wurde. Am lästigsten ist jedoch das Oedem, wenn es noch während der Wundheilung auftritt, zu einer Zeit, wo die Massage sich noch nicht gut anwenden lässt. In solchen Fällen wäre Hochlagerung der Extremität oder, wenn sie ohne Zerrung der Wunde vorgenommen werden kann, Suspension angezeigt. Die elastische Einwickelung empfiehlt sich weniger, da die Controle derselben bei Anästhesie der stärker gedrückten Partien kaum durchzuführen ist.

Bei der Nachbehandlung der einzelnen Organe hat man das Hauptaugenmerk auf den Bewegungsapparat gerichtet, in zweiter Linie kommen die Functionen der Hautgebilde an die Reihe.

Die dem Bewegungsmechanismus drohenden Gefahren bestehen in Degeneration und Schrumpfung der Muskeln und Verödung der Gelenke. Gegen diese sehr schlimmen Folgen der Nervenverletzungen hat man versucht durch die Elektricität anzukämpfen, und wenn es Erfolge aufzuweisen gab, so wurden dieselben dem elektrischen Strom zugeschrieben, ohne dass man sich von der Art der Stromeswirkung Rechenschaft zu geben wusste.

Die Erklärung, wie die günstige Wirkung des elektrischen Stroms zu Stande kommt, schien ja auch eine sehr einfache zu sein. Der gelähmte Muskel contrahirt sich bei der Einwirkung des galvanischen Stroms, es ist das die einzige Möglichkeit, noch active Contractionen hervorzurufen, und diese Contractionen sollten eine Art Gymnastik bilden, welche die Degeneration des Muskels bis zum Eintreten der Regeneration aufhalten sollte. Die Sache liegt aber doch wesentlich anders, die Contractionen, welche wir bei der Entartungsreaction auftreten sehen, sind nur ein letztes Lebenszeichen der absterbenden Muskelfaser, und trotz aller elektrischen Nachhülfe wird ihre In- und Extensität geringer, sobald ein bestimmter, auch ohne regelmässige Galvanisation eintretender Höhepunkt erreicht ist.

Selbst als diagnostisches Hülfsmittel besitzt die Elektricität nur geringen Werth. Der faradische Strom wirkt schon einige Tage nach

---

König'schen Falle (Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 2. Aufl. Bd. II. S. 704) bei einem 14jährigen Knaben 7 Jahre nach Verletzung der Nn. medianus und ulnaris bei sonst vollständiger Restitution die Entwicklung der Hand im Ganzen etwas zurückgeblieben ist.

der Nervendurchschneidung nicht mehr auf den Muskel, die Wirkung des constanten Stroms tritt, falls es zur Regeneration des Nerven kommt, erst später ein, als die willkürlichen Contractionen [1]), und die Contractionen des noch nicht innervirten Muskels gehören dem Gebiet der Entartungsreaction an. Die elektrische Gymnastik und die Diagnose der Nervenregeneration durch den elektrischen Strom stehen also auf ziemlich schwachen Füssen.

Dass trotzdem der Elektricität ein günstiger Einfluss auf die Ernährung der gelähmten Muskeln zukommt, ist nicht unmöglich, aber weder auf empirischem Wege bewiesen, noch auf theoretischem zu beweisen.

Zur Fortschaffung der Stoffwechselproducte, zur Anregung einer lebhaften Circulation dürfte wohl wieder der Massage eine nicht zu unterschätzende Wirksamkeit zukommen. Ob wir aber in ihr ein Mittel besitzen, die Degenerationsvorgänge im Muskel, die Atrophie der Muskelfasern und die interfibrilläre Bindegewebsneubildung einzuschränken, ist vorläufig noch ganz unbekannt.

Eine andere Gefahr, welcher vielleicht mit mehr Erfolg entgegengetreten werden kann, besteht in den Contracturen. Mit der Degeneration der Muskeln geht eine Schrumpfung derselben Hand in Hand. Durch zweckmässig eingerichtete Extensionsapparate, durch Schienen und durch passive Gymnastik kann dieser Uebelstand ganz wirksam bekämpft werden. Nur muss auch in diesen Dingen Maass gehalten werden. Eine ganz normal innervirte Extremität büsst durch längeres Schienen schon ihre Bewegungsfähigkeit ein, bei den nach Nervenverletzungen bestehenden trophischen Störungen ist Verödung der Gelenke nach längerer Immobilisirung in weit höherem Grade zu befürchten. Recht zweckmässig erscheint das Verfahren des Patienten Br. (Fall V), welcher die Schiene nur für die Nacht anlegte. — Am Tage sollte die Schiene nicht, oder wenigstens nicht lange getragen, sondern die Hand nach Möglichkeit gebraucht werden; wenigstens scheint ein Vergleich, wenn auch nur zweier Fälle, diesen Satz zu rechtfertigen. Patient v. Z. (Fall II), dem fast alle Armnerven durchschnitten waren, unterzog sich mit grosser Ausdauer einer elektrischen Nachbehandlung, es trat auch mit der Zeit eine Regeneration der Nerven ein; da aber Patient die fast ganz unbrauchbare Hand anfangs immer in der Mitella, später im zugeknöpften Rock auf der Brust zu tragen pflegte, so blieben die Muskeln, deren Functionstüchtigkeit sich durch Uebung vielleicht bedeutend hätte erhöhen lassen, ungeübt,

1) Erb, l. c. S. 193.

und aus der Inactivität resultirte wieder die noch zur Zeit bestehende Atrophie und Muskelcontractur.

Dagegen wandte Pat. Bl. (Fall III) fast gar keine Nachbehandlung an, er war aber in der günstigeren Lage, nicht alle, sondern nur einen Armnerven, den Medianus, eingebüsst zu haben. Die Motilitätsstörungen nach Medianusverletzungen sind aber nicht so hochgradig, dass die Hand dadurch total unbrauchbar wird. Patient braucht täglich seine Hand zu allen Verrichtungen, bei welchen er sie nur anwenden kann. Die wohlgeübte Medianusmusculatur am Vorderarme ist jetzt in ihrer Function und ihrem Ernährungszustande von der des linken Armes nicht zu unterscheiden. Es scheint wirklich, als ob ein ununterbrochener Gebrauch der Extremität einen hervorragenden Einfluss auf die definitive Heilung hätte, wenn auch nicht jedem Patienten so energische Maassregeln wie im Falle Madelung-Busch zu empfehlen wären.

Zur Behandlung der Gelenke werden am häufigsten ausgiebige passive Bewegungen angewandt, und es lässt sich a priori erwarten, dass dieses Verfahren die Gelenke vor Steifigkeit schützen müsste, allein es finden sich Fälle, wo trotz energischer Gymnastik doch nach einiger Zeit eine gewisse Steifigkeit der Fingergelenke eintrat (z. B. Fall VI). Es scheint demnach an der Verödung der Gelenke doch nicht nur die Inactivität, sondern auch die gestörte Innervation schuld zu sein.

Resumé.

Es giebt weder eine prima noch eine secunda intentio nervorum.

Die Axencylinder sind Ausläufer der Ganglienzellen, und die Annahme einer Neubildung oder einer Vereinigung derselben vermittelst Einlagerung zelliger Elemente mesodermalen Ursprunges lässt sich anatomisch nicht rechtfertigen.

Durchschnittene Nerven regeneriren sich durch Sprossung vom centralen Stumpfe aus.

Dieser durch das Thierexperiment constatirte Vorgang findet in der klinischen Beobachtung eine Bestätigung.

Es lässt sich nämlich auf dem Wege klinischer Beobachtung feststellen, dass sich nach Nervendurchschneidungen die proximal gelegenen Partien früher und vollständiger regeneriren, als die distalen (Fall III und V).

Die Wiederkehr der Sensibilität ist zu der Diagnose einer Nervenregeneration nicht zu verwerthen.

Die Symptome, welche zur Annahme einer Nervenregeneration berechtigen, sind:

a) active Muskelcontractionen,

b) das Schwinden der Atrophie, insbesondere der Muskelatrophie,

c) spätes Auftreten der Besserung,

d) die faradische Erregbarkeit früher gelähmter Muskeln.

Dem galvanischen Strome kommt in Bezug auf die Nervenregeneration nur geringe diagnostische Bedeutung zu.

Spontanheilungen durchtrennter Extremitätennerven sind überaus selten.

Die Prognose bei hohen Nervenverletzungen ist trotz der Nervennaht eine ungünstige.

Die Bildung einer ausgedehnten Bindegewebsnarbe hindert die Regeneration des Nerven.

Die Nervennaht ist nicht nur eine berechtigte Operation, sondern in jedem Falle von zufälliger Nervendurchschneidung Pflicht des Chirurgen.

Bei der Nervennaht sind möglichste Vermeidung jeden Reizes, strengste Antiseptik und exacte Blutstillung die Hauptbedingungen für den Erfolg.

Bei etwa nach Nervenverletzungen auftretenden Stauungserscheinungen ist während des Wundverlaufes Hochlagerung, nach erfolgter Wundheilung Massage anzuwenden.

Bald nach vollendeter Wundheilung ist directe Galvanisation der Nervennarbe behufs Verkleinerung derselben neben der Massage indicirt.

Dass die elektrische Behandlung der vom durchschnittenen Nerven versorgten Organe die Degeneration einschränkt und die Regeneration befördert, ist nicht erwiesen.

Massage und passive Gymnastik sind eine rationelle Behandlungsweise peripherer Lähmungen.

Nach Möglichkeit ausgedehnte Benutzung der Extremität nach Nervendurchschneidungen scheint einen günstigen Einfluss auf die Heilung zu haben (Fall II und III).

XX.

Aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg.

Ueber die Exstirpation des Larynx.

Von

Dr. Melville Wassermann,
ehem. Assistenten der Klinik.

In letzter Zeit hat die Frage nach der Berechtigung der Entfernung des Kehlkopfs in fachmännischen sowohl, als Laienkreisen viel Aufsehen gemacht und getheilte Beantwortung gefunden, ohne dass man stets auf wissenschaftlicher Grundlage an die Beantwortung derselben herangetreten wäre. Es soll nun der Zweck vorliegender Arbeit sein, auf Grund einer möglichst grossen Anzahl in der Literatur und neu gesammelter Fälle von Larynxexstirpation Stellung zur Beurtheilung dieser brennenden Frage zu nehmen, und durch den Vergleich der statistisch gewonnenen Zahlen die Frage nach der Berechtigung der Operation zu erwägen und nach Möglichkeit zu beantworten.

Ich habe nicht blos jene Fälle, in denen der Larynx wegen Krebs exstirpirt wurde, berücksichtigt, sondern auch solche, in welchen andere Neubildungen u. s. w. die Entfernung des Kehlkopfs nöthig machten; durch den Vergleich dieser verschiedenen Zahlen wird man sich wohl am ehesten ein Urtheil bilden können über die Gefahr der Operation als solchen. Ferner ist die Frage, ob gänzliche, ob theilweise Entfernung des Kehlkopfs vorzuziehen sei, soweit dies an der Hand des gesammelten Materials möglich war, auch erwogen. — Man darf nicht zu viel von einer Statistik erwarten, besonders wenn sie auf Fälle sich stützt, welche von den verschiedensten Operateuren unter den denkbar verschiedensten Verhältnissen operirt wurden.

Immerhin hat eine Statistik aber jenen Werth, dass man sich auf der Grundlage von Zahlen doch ein ungefähres Bild machen kann von den Gefahren und Aussichten einer Operation. Man kann nun

freilich eine Statistik tendenziös färben durch die Auswahl der Fälle. Bei der Abfassung meiner Tabellen habe ich mich bemüht, möglichst viele Fälle zu sammeln und mich, wenn irgendwie thunlich, bei den Operateuren selbst nach denselben zu erkundigen. Es ist dies zwar eine mühevolle, aber um so lohnendere Arbeit, als man unabhängig von anderen, nicht immer zuverlässigen, statistischen Arbeiten wird. Je unmittelbarer man aus den Quellen schöpft, desto klarer und ungefälschter ist das Gewonnene. Die verschiedenen Ergebnisse der einzelnen bisher veröffentlichten Arbeiten über unser Thema sind dadurch zu erklären, dass sie nicht immer auf Quellenstudien beruhen.

Allerdings habe ich auch öfters vergebens angefragt und keine Antwort erhalten, im Allgemeinen bin ich aber durch die grosse Bereitwilligkeit, mit welcher die verschiedenen Herren Collegen mir die gewünschte Auskunft gaben, in der angenehmen Lage einzelne noch nicht veröffentlichte Fälle hier mitzutheilen, von anderen, zum Theil schon in den anderen Statistiken, zum Theil sonst veröffentlichten Fällen, wiederum das endgültige Ergebniss oder wenigstens einen bis zum gegenwärtigen Augenblick sich erstreckenden Bericht mitzutheilen. Dadurch gewinnt eben eine Arbeit an absolutem Werth, der im grossen Ganzen bei jeder Statistik ziemlich temporär ist. Die Zahlen ändern sich zu häufig und schnell. Jede Statistik sollte in gewissen Zeiträumen ergänzt und frisch bearbeitet werden.

Ich habe mich nur bei jenen Chirurgen erkundigt, von denen ich durch frühere Publicationen wusste, dass sie schon Larynxexstirpationen gemacht haben; dadurch möchte ich es erklären, falls mir dennoch einige Fälle entgangen sein sollten, für deren nachträgliche Mittheilung ich zu grossem Danke verpflichtet wäre.[1])

Ich habe alle Fälle von Excision des Kehlkopfs, d. h. solche, bei welchen nichts vom Kehlkopfgerüst entfernt wurde, sondern sich die Operation ausschliesslich auf die Larynxschleimhaut beschränkte, nicht berücksichtigt.

Ferner habe ich Fälle, in welchen nach vorausgegangener halbseitiger Exstirpation später die totale gemacht wurde, nur als einen Fall behandelt und bei der Statistik berechnet.

Als Anhang gebe ich dann noch als casuistischen Beitrag

1) Während meiner Anwesenheit auf dem XVIII. Chirurgencongresse erfuhr ich durch persönliche Umfrage bei verschiedenen Chirurgen von noch anderen, hier noch nicht aufgeführten Fällen, die ich später mit den eventuell noch hinzukommenden Fällen weiter zu bearbeiten beabsichtige; in vorliegender Arbeit, die schon zum Druck fertig war, konnte ich dieselben nicht mehr aufnehmen und berücksichtigen. Der Verf.

die ausführlichen Krankengeschichten von 3 noch nicht publicirten partiellen Exstirpationen aus der Heidelberger chirurgischen Klinik, für deren Ueberlassung ich meinem hochverehrten Lehrer und früheren Chef, Herrn Geh. Rath Czerny, meinen besten Dank ausspreche. Die 3 totalen Exstirpationen aus Heidelberg wurden seiner Zeit von Herrn Dr. Maurer publicirt; der Bericht vom 3. Fall war damals noch nicht abgeschlossen; ich theile daher das Schlussergebniss noch mit.

Die Exstirpation des Kehlkopfs ist eine Errungenschaft der modernen Chirurgie und erst nach Einführung der antiseptischen Methode allgemein in den Operationsschatz aufgenommen worden.

Die ersten Versuche, den Kehlkopf bei Hunden zu exstirpiren, stammen von Albers (1829); sie wurden aber nicht aus dem Grunde angestellt, irgend welche Schlüsse daraus auf die Anwendbarkeit dieser Operation beim Menschen zu ziehen, sondern lediglich aus rein physiologischem Interesse. v. Langenbeck beabsichtigte im Jahre 1854 zum ersten Male praktisch die Idee der Kehlkopfexstirpation auszuführen, musste aber, da der betreffende Patient seine Einwilligung zur Operation verweigerte, sich begnügen, den Operationsplan vor den klinischen Zuhörern theoretisch zu entwickeln. Auch Köberlé soll (1856) die Möglichkeit einer totalen oder partiellen Exstirpation des Kehlkopfs angedeutet haben, ohne aber sich weiter praktisch mit dieser Frage zu beschäftigen.

Zum ersten Male praktisch die Exstirpation am lebenden Menschen ausgeführt zu haben, ist das Verdienst von Patrick Heron Watson in Edinburg gewesen, der im Jahre 1866 den ganzen Larynx wegen syphilitischer Stenose entfernte. Diese Operation wurde aber erst viel später in weiterem Kreise bekannt, und zwar als Foulis auf dem internationalen medicinischen Congress zu London (1881) die erste grössere statistische Zusammenstellung aller bis dahin ausgeführten Larynxexstirpationen gab.

Es war daher ganz unabhängig, dass Czerny im Jahre 1870 seine Exstirpationsversuche an Hunden machte, und zwar von Anfang an mit der bestimmten Idee, die gewonnenen Resultate eventuell am Menschen zu verwerthen. Diese planvoll angestellten Experimente führten zu dem Ergebnisse, dass Czerny gleich bei der ersten Veröffentlichung seiner Resultate, die Möglichkeit den menschlichen Kehlkopf zu exstirpiren, empfehlen konnte und die ersten Indicationen und Methoden für diese Operation auch angab. Er schrieb: „Was „nun die Operation beim Menschen anbetrifft, so unterliegt es wohl „keinem Zweifel, dass der Mensch ohne Kehlkopf existiren kann.

„wenn anders seine wichtige Beihülfe beim Schlingact und der Re„spiration entbehrt werden kann" u. s. w., und als Ersatz für den entfernten Larynx construirte er einen Apparat, der den Gebrauch der Sprache ermöglichen sollte. Dieser erste „künstliche Kehlkopf" ward bestimmend für die Construction aller späteren, welche immer noch nicht vollkommen sind, sondern ebenfalls das Attribut verdienen, welches Czerny seinem eigenen Instrument gab: „noch sehr verbesserungsfähig".

Gestützt auf diese Versuche und auf eine Modification des künstlichen phonetischen Apparats, machte Billroth am letzten Tage des Jahres 1873 seine erste „totale Exstirpation des Larynx", d. h. also die zweite, welche überhaupt am Menschen gemacht wurde. Die Veröffentlichung dieses Falles, wodurch die Ausführbarkeit der Operation beim Menschen bewiesen wurde, hatte zur Folge, dass jetzt andere Chirurgen sich ebenfalls an die Operation heranwagten, so dass die Zahl aller auf dem Londoner Congress bekannten Fälle schon 38 betrug, einschliesslich der 6 Fälle von theilweiser Entfernung des Kehlkopfs.

Schon bald drängte sich nämlich den Operateuren die Erwägung auf, wenn möglich vom Kehlkopf nur das Nothwendigste zu entfernen, und bei diesem so überaus wichtigen Organ möglichst sorgsam alles dasjenige zu erhalten, was nicht erkrankt wäre. Im Jahre 1874 theilte Heine eine neue Operationsmethode mit, welche er als „partielle Excision" oder besser als „Resection des Kehlkopfs" bezeichnete, und die in der Entfernung der vorderen Larynxwand bestand. Das Resultat derselben war, dass der Patient mit einem künstlichen Kehlkopf vernehmlich sprechen konnte. Im Jahre 1878 wurde die erste „halbseitige Exstirpation des Kehlkopfs" gemacht, und wiederum ist es der Name Billroth, mit dem diese Operation, mit ihrem glänzenden functionellen Erfolge, verknüpft ist, welche in der Folgezeit so oft und eifrig befürwortet wurde, und auf die man so grosse Hoffnungen setzte, dass man die totale Exstirpation nur auf ganz wenige Fälle zu beschränken sich für berechtigt hielt.

Im Jahre 1880 konnte schon Schüller, gestützt auf die Erfahrungen an 19 Fällen, eine ausführlichere Monographie über die „Exstirpation des Kehlkopfs" schreiben, in welcher er die Indicationen, Methodik, Technik und Prognose der Operation beschreibt, und vorzügliche Winke für die Nachbehandlung und Betrachtungen über die Nachkrankheiten giebt.

Auf dem schon mehrfach erwähnten internationalen Londoner Congresse wurde dann die Frage, ob die Exstirpatio laryngis berech-

tigt sei oder nicht, pro und contra erwogen, und in ihren Ansichten waren die verschiedenen Laryngologen und Chirurgen nichts weniger als einig. Die Einen erkannten die Berechtigung der Operation an, wenn sie auch in der Stellung einzelner Indicationen einen verschiedenen Standpunkt einnahmen; die Anderen verwarfen die Operation gänzlich als zu gefährlich. Manche dieser Gegner der Exstirpation haben seither entweder dieselbe selbst ausgeführt, wie Burow, oder doch an ihren Patienten ausführen lassen, wie Semon. Und Solis-Cohen, der die Tracheotomie als unter allen Umständen vorzuziehen bezeichnete, hat seither eine „modificirte Exstirpationsmethode" angegeben. Es passt also das Wort, welches v. Bergmann bei der Beschreibung seines 1. Falles aussprach, in der That: „Jede Krebsoperation ist zu Zeiten verurtheilt worden und „hat erst nach vielen Misserfolgen sich in der Chirurgie die bleibende „Stelle erobert. So wird es auch der Kehlkopfexstirpation ergehen."

Wir sind aber hier immer noch nicht so weit gekommen, wie bei den malignen Tumoren anderer Organe, wo heutzutage die frühzeitige Diagnose fast immer sofort auch zur Indication für die Exstirpation wird. Welcher Chirurg wird heute bei einem operablen Carcinom des Uterus, des Rectums oder der Niere lange zögern, das Organ mitsammt der Neubildung zu entfernen? Es ist gar nicht so lange her, dass diese Operationen eine ebenso ungünstige Prognose gaben, wie die Exstirpation des Larynx. Aber wenn man eine berechtigte Operation nicht versucht, kann man die Methodik nicht verbessern, und ein Fortschritt wird stets ausbleiben. Gerade in der letzten Zeit wurde versucht, die operative Entfernung des Kehlkopfs zu discreditiren, und nicht die lautersten Mittel wurden angewendet, um die Statistik dieser Operation, welche, wie wir selbst ja eingestehen müssen, bisher nicht sehr günstige Resultate aufzuweisen hat, noch zu verschlechtern und zu fälschen, und in den Augen des grossen Publikums ihre Berechtigung zu leugnen. Dies Verfahren ist um so verwerflicher, als es die Möglichkeit der Vervollkommnung der Operation zu hindern geeignet ist, da alle Patienten im Anbeginn ihres Leidens, wo eine Heilung noch möglich ist, sich vor einer so gefährlichen und „nicht anerkannten" Operation scheuen und das Leiden einen Grad und Ausdehnung erreichen lassen, dass die Aussichten auf eine radicale Heilung immer geringer werden.

Birgt eine Operation wirklich sehr grosse Gefahren in sich, und sind die bisher gewonnenen Resultate sehr trostlose, so wird jeder gewissenhafte Arzt und Chirurg seinem Schutzbefohlenen das „Für" und „Wider" des eventuellen Eingriffs unparteiisch klarlegen und ihn

selbst entscheiden lassen; schwerlich wird ein „operationslustiger" Chirurg, nur um zu operiren, einen von vornherein hoffnungslosen, auf Leben und Tod gehenden Eingriff wagen, um einen weiteren sogenannten „schönen Fall" verzeichnen zu können. Die Operationen sollen in erster Linie ja dem Kranken helfen, das Verlangen, sich dadurch den „Ruhm eines kühnen Chirurgen" zu erwerben, muss hiergegen ganz zurücktreten.

Es ist sehr schwer zu entscheiden, wie die Statistik ausfallen muss, ehe man eine Operation als empfehlenswerth anerkennen darf oder nicht. Dies ist von dem individuellen Standpunkt des Beurtheilenden abhängig. Wollten wir sagen, erst bei so und so viel Procenten definitiver Heilung ist eine Operation berechtigt, so gebe es wahrlich viele Operationen, die dieser einseitigen Censur zum Opfer fielen, und manche Patienten, die durch den chirurgischen Eingriff von ihrem Uebel Genesung fanden, würden zu lebenslänglichem, schmerzhaften Leiden verurtheilt sein. Nicht die Operation als solche befugt uns ein Urtheil abzugeben über ihre Berechtigung, sondern einzig und allein die Art und Ausdehnung des sie bedingenden Leidens und der allgemeine Zustand des zu Operirenden. Wird bei einem Leiden, welches, sich selbst überlassen, das Leben für den Patienten trostloser macht als den Tod, durch den chirurgischen Eingriff eine, wenn auch nur zeitweise, Befreiung von Qualen und Schmerzen herbeigeführt, und bleibt diese „relative Heilung" gar längere Zeit bestehen, dann war die Operation eben berechtigt, wenn nur durch sie allein dieses Ergebniss erzielt werden konnte. Jeder einsichtsvolle Patient wird wohl einen wenn auch sehr ernsten Eingriff, durch welchen ihm für längere Zeit seine Schmerzen genommen werden, erlauben, wenn er ohne denselben einem qualvollen Ende sicher entgegengehen muss.

Der Arzt muss daher die Verantwortung auf sich nehmen, eine solche Operation zu empfehlen, er muss in jedem einzelnen Falle individuell urtheilen und die Erfahrungen der Statistik zu Rathe ziehen. Je früher die Diagnose gesichert ist, je weniger der Kranke durch das Fortschreiten des Leidens in seinem allgemeinen Kräftezustand gelitten hat, je widerstandsfähiger er mit einem Worte ist, desto eher ist die Operation zu empfehlen und auszuführen. Sie von vornherein principiell zu verwerfen, ist ebenso unverantwortlich, als sie in ungeeigneten Fällen zu empfehlen.

Gar manche schöne Erfolge haben wir schon der Exstirpation des Kehlkopfs zu verdanken, und möge durch die Ausbildung der Technik und Diagnose und durch das rechtzeitige Eingreifen des

Operateurs diese Operation diejenige allgemein anerkannte Stelle in der Chirurgie finden, welche sie Kraft ihres genialen Gedankens und der durch sie zu erreichenden Erfolge verdient.

Die Ansichten der Chirurgen sind über eine wichtige Voroperation bei der totalen Exstirpation des Kehlkopfs nie ganz übereinstimmend gewesen. Die Frage, wie sich das Einfliessen von Blut während der Auslösung des Larynx am besten vermeiden liesse, sollte dadurch am einfachsten beantwortet werden, dass man der Hauptoperation die Tracheotomie einige Wochen vorausschickte, vorausgesetzt, dass dieselbe nicht aus irgend einem Grunde schon gemacht war. Einige Operateure haben sogar, wie aus den beigefügten Tabellen ersichtlich ist, kurz vor der Exstirpation, trotz schon gemachter Eröffnung der Luftwege, die Tracheotomie nochmals ausgeführt, weil der Ort der früher gemachten nicht günstig für die Hauptoperation war.

Die Gegner der präliminaren Tracheotomie führten ins Feld, dass durch die Narbenverhältnisse um die Trachealwunde herum die Auslösung des Kehlkopfs erschwert würde, und die Tracheotomie ja an und für sich eine grössere Voroperation sei, deren man doch entrathen könne. Die Anhänger derselben machten geltend, dass eben durch die narbige Verwachsung um die Trachealwunde herum ein Hinabsinken der Luftröhre während der Hauptoperation verhindert, und ausserdem die Gefahr der Eitersenkung in den prätrachealen Raum vermieden würde. Diese Gründe treten aber zurück gegen die Hauptindication zur präventiven Tracheotomie, die doch darin besteht, der drohenden Dyspnoe des Patienten abzuhelfen.

Durch die vorausgeschickte Voroperation ist Patient wieder unter normale Athmungsverhältnisse gesetzt; er kann sich wieder erholen und für die eingreifende Operation kräftigen, welche bei herabgekommenen Individuen einen viel bedeutenderen Eingriff bildet. Oft bestehen ja schon bei den die Totalexstirpation indicirenden Leiden, wochenlang Bronchitiden und Lungenkatarrhe. Ausserdem ermöglicht die vorausgeschickte Tracheotomie es, den Patienten während der Hauptoperation ruhig und gleichmässig von Anbeginn an zu narkotisiren, was bei dem gleichzeitig mit der Exstirpation vorgenommenen Luftröhrenschnitt nicht der Fall ist.

Der Vortheil, dass die Trachea in ihrer normalen Lage fixirt wird, liesse sich auch dadurch erreichen, dass man sie durch Fadenbändchen anschlingen könnte, wenn sie erst bei der Exstirpation eröffnet würde.

Schickt man die Tracheotomie voraus, und die meisten Chirurgen haben dieses Verfahren adoptirt (denn von unseren 134 Fällen von Totalexstirpation finden wir 75 mal dies besonders vermerkt — 41 mal fehlen nähere Angaben —, während nur 11 mal, wie ausdrücklich erwähnt, von der vorhergehenden Eröffnung der Trachea gänzlich Abstand genommen und 7 mal diese Operation in einem Act mit der Exstirpation vorgenommen wurde), so ist es empfehlenswerth, dass man die tiefe Tracheotomie macht, vorausgesetzt, dass man durch die übrigen Verhältnisse in der freien Wahl des Ortes nicht behindert ist. Ich denke hierbei besonders an jene Fälle, in denen drohende Erstickungsgefahr ein sofortiges Eingreifen erheischt und die hohe Tracheotomie leichter ausführbar erscheinen lässt. Ausserdem ist zu bemerken, dass bei lang bestandener Dyspnoe der Larynx oft so tief hinabgesunken ist, dass bei kurzhalsigen Individuen die tiefe Tracheotomie unmöglich würde. Der Vortheil der tiefen Eröffnung der Luftröhre liegt darin, dass man das obere Ende derselben bei der Exstirpation gut übersehen und allenfalls verdächtige Partien mit entfernen kann, die sonst leichter dem Auge entgehen, wenn sie durch die eingelegte Cantile verdeckt sind. Ausserdem ist die Gefahr geringer, dass man den Ballon der Tamponcantile mit dem Messer verletzt und unbrauchbar macht. Ferner besteht zwischen den beiden Halswunden eine breitere Brücke, die als Stütze für die einzulegenden Apparate dienen kann, während bei der hohen Tracheotomie der Schnitt für die Exstirpation meist bis in die Tracheotomiewunde verlängert werden muss, und die zur Tamponade der Luftröhre und zur Narkose dienenden Instrumente den Operateur hindern.

Ist der Patient hingegen kräftig genug und nicht durch Stenose in seiner Respiration gehindert, so kann man die Eröffnung der Trachea wohl unbedenklich der Larynxexstirpation unmittelbar vorausschicken, was besonders Hahn empfiehlt.

Ehe man daran gehen darf den Larynx selbst zu entfernen, ist eine weitere wesentliche Vorbedingung zu erfüllen: die Verhütung von Bluteintritt in die Luftwege. Es wurden hierzu die verschiedensten Vorschläge gemacht, die in verschiedene Gruppen eintheilbar sind. Die Rose'sche Lage während der Operation, welche ja auch von einigen Operateuren angewendet wurde, verhütet wohl aus physikalischen Gründen allein das Hinabfliessen von Blut und Secret, hat aber sonstige Unannehmlichkeiten im Gefolge; einmal ist die Circulation des Blutes dabei gestört, dann sind die topographischen Verhältnisse schwieriger, als bei der uns geläufigeren aufrechten Lage.

Ein anderer Vorschlag, die sogenannte „prophylaktische Resection der Trachea", stammt von Gluck und Zeller, welcher wohl schwerlich Anhänger finden dürfte und bisher auch noch nicht zur Anwendung beim Lebenden kam. Es wird ein, 6 Cm. langer, querer Hautschnitt gemacht, die Trachea in der Höhe des 3. oder 4. Knorpelringes quer durchschnitten, und dann das untere Stumpfende möglichst weit von der Mittellinie, am besten von einem neuen seitlichen Muskelinterstitium aus, eingenäht. Der obere Trachealstumpf wird hiernach auf der entgegengesetzten Seite eingenäht und die dazwischenliegende Hautbrücke vereinigt. Auf diese Weise operirte Hunde, denen 4—5 Tage später der Kehlkopf exstirpirt wurde, bekamen nie Verschluckpneumonien, da das Wundsecret u. s. w. durch den oberen Stumpf abfloss. Die Erfinder dieses Verfahrens wurden durch die Beobachtung, dass leicht Decubitus der Trachea entstehe, wenn die Tamponcanülen länger als 6 Tage liegen bleiben, veranlasst, dies Verfahren zu empfehlen.

Ob sich nach gelungener Exstirpation des Larynx beide Enden der Trachea später genau vereinigen lassen, ohne dass eine Stenose entsteht, oder dass das Einlegen der Stimmprothese gehindert wird, ist noch sehr fraglich.

Heutzutage ist die Tamponade der Trachea, als relativ bestes Mittel zur Verhütung von Aspiration von Blut und Wundsecret in die Lungen, allgemein bei der Exstirpation des Larynx anerkannt.

Die Methoden der Tamponade, im Principe die gleichen, weichen in Bezug auf das angewendete Material wesentlich von einander ab.

Die älteste, fast allgemein angewendete Tamponade ist diejenige mit der Trendelenburg'schen Canüle, welcher jedoch die Nachtheile anhaften, dass erstens der Ballon leicht beim Einführen oder während der Operation verletzt und unbrauchbar gemacht werden kann, und zweitens die Dichtigkeit des Gummimaterials eventuell nachlässt und der Tampon versagt. Foulis hat bei einer seiner ersten Operationen sich schon auf die Art geholfen, dass er ein mit einem Gummiringe überzogenes Bleirohr in die obere Trachealöffnung einlegte und damit tamponirte. Andere Operateure versuchten einfach mit Schwämmen die Trachea zu tamponiren, diese saugen aber das Secret und Blut auf und verlieren ihre tamponirende Eigenschaft.

Dasselbe Princip, wie es von Foulis ad hoc angewendet wurde, haben dann Hahn und Michael weiter ausgebildet. Ersterer construirte die „Pressschwammcanüle", welche schon sehr häufig angewendet wurde und in zufriedenstellender Weise functionirte.

Die Michael'sche Canüle soll vor der Trendelenburg'schen den Vortheil haben, dass sie an Volumen nicht abnimmt und lange liegen gelassen werden kann; ausserdem dass man durch sie hindurch die oberen Partien des Respirationstractes irrigiren kann. Es fehlen aber noch die Erfahrungen mit derselben, sie wurde bisher nur wenig angewendet: einmal von Lücke, in dessen Fall sie nicht gut functionirte, während Schede gute Resultate damit erzielte. Auch Hahn und Leisrink bedienten sich ihrer bei Larynxexstirpationen.

Wenn man bei der Exstirpation sorgfältig alle blutenden Gefässe ligirt, wird man wohl mit einer guten Trendelenburg'schen oder besser noch mit einer Hahn'schen Canüle vollkommen ausreichen.

Was nun die Exstirpation des Kehlkopfs selbst anbetrifft, so hängt die Wahl der einzelnen Methoden von der Ausdehnung und dem Sitz des Leidens ab. Wir können die verschiedenen Arten der Auslösung in 3 grössere Gruppen theilen:

I. die totale Exstirpation,
II. die halbseitige Exstirpation,
III. die partielle Resection,

welche letztere die verschiedensten Abschnitte des Kehlkopfgerüstes betreffen kann.

Die totale Exstirpation des Kehlkopfs wird entweder von oben nach unten oder von unten nach oben ausgeführt. Letzteres Verfahren wendete Czerny bei seinen Versuchen an Hunden an, und verschiedentlich (soweit ich in den Publicationen finden konnte 17 mal und besonders von englischen Operateuren) wurde diese Methode auch beim Menschen befolgt. Czerny selbst exstirpirte in seinen Fällen beim Menschen den Larynx von oben nach unten.

Der Vortheil der letzten Art besteht in der Möglichkeit, vor Durchtrennung der Trachea die Blutung zu stillen.

Der Hautschnitt beginnt in der Mittellinie in der Höhe des Zungenbeins und geht bis zur Höhe des 2. oder 3. Trachealringes. Reicht derselbe aber nicht aus, das Operationsfeld gut zu überblicken, so kann man horizontale Schnitte an beiden Enden hinzufügen, wodurch man Lappen bildet, die, nach aussen mit den durchschnittenen Muskeln umgelegt, jetzt einen freien Zugang gestatten, was ganz besonders nothwendig ist, wenn die Neubildung den Kehlkopf perforirt und die umgebenden Weichtheile schon in Mitleidenschaft gezogen hat. Nach Durchtrennung der Haut und oberflächlichen Fascie dringt man zwischen den Musculi sternohyoidei bis auf den Schildknorpel

in die Tiefe. Die das Ligam. conicum perforirende Arteria crico-thyreoidea wird jederseits unterbunden und durchschnitten.

Die Weichtheile werden dann mit dem Elevatorium stumpf von beiden Seiten des Kehlkopfs lospräparirt. Die sehnige Verbindung zwischen den Musculi sterno-thyreoidei und thyreo-hyoidei kann man, wenn man mit dem Messer besonders in der medialen Hälfte etwas nachhilft, auch leicht ablösen und beide Muskeln, im Zusammenhang gelassen, nach der Seite drängen, wobei man auch das Seitenhorn der Schilddrüse gut nach aussen schieben und ein grösseres Gefäss leicht vermeiden kann. Die losgelösten Weichtheile werden dann mit stumpfen Haken nach aussen gehalten und der Pharynx vom Larynx abgelöst, wobei man sich dicht an den Knorpel halten muss und lieber mit der Scheere als mit dem Messer nur dasjenige, was man vorher genau geprüft hat, durchtrennen soll. Hierbei hat man sich vor der in der Nähe verlaufenden Carotis externa zu hüten. Jetzt lässt man den freigelegten Larynx nach der einen, die Weichtheile nach der anderen Seite ziehen und durchschneidet nach vorheriger Unterbindung der A. laryngea super. das Ligam. hyo-thyreoid. laterale. Nachdem man auf der anderen Seite in gleicher Weise vorgegangen war, durchschneidet man das Lig. hyo-thyreoideum mediale und trennt den, nach Durchschneidung der Pharynxschleimhaut hinter den Arytänoidknorpeln, allseitig beweglich gemachten Larynx, nach vorheriger Unterbindung der Aa. laryngeae inferiores, unterhalb des Ringknorpels quer von der Trachea ab. Einzelne Operateure wollten die Epiglottis, wenn möglich, stets erhalten wissen, da sie beim Schluckact von Nutzen sein sollte. Es hat aber keinen Vortheil, sie zurückzulassen, da sie bei der Einlegung des phonetischen Apparats meist stört und ausserdem oft eine Quelle für Recidive giebt.

Die Methode, den Larynx von unten nach oben auszulösen, besteht darin, dass man nach Zurückpräparation der seitlichen Weichtheile ihn zuerst unterhalb des Ringknorpels von der Trachea abtrennt, dann mit einem, in den Ringknorpel eingesetzten, Haken nach vorn zieht und die Verbindung mit dem Pharynx und zuletzt diejenige mit dem Zungenbein durchtrennt.

Hat die Neubildung das Kehlkopfgerüst schon perforirt, so muss man von den benachbarten Weichtheilen alles Verdächtige mit entfernen. Die topographischen Verhältnisse am Halse machen einen solchen Eingriff natürlich viel gefährlicher und prognostisch ungünstiger. Das Operationsverfahren ändert sich dann insofern, als man gleich anfangs die mit dem Larynx in Verbindung stehenden Gefässe

aufsuchen und eventuell vor der Exstirpation unterbinden muss. Es kommen hierbei in Betracht von oben nach unten gerechnet:

1. der Ramus hyoideus aus der A. lingualis, besonders wenn man bis ans Zungenbein hinauf zu operiren gezwungen ist, bei der sogenannten Pharyngotomia subhyoidea, an die sich öfters die Larynxexstirpation anschloss (vgl. Fälle von Axel Iversen);
2. die A. laryngea superior;
3. die A. crico-thyreoidea aus der
4. A. thyreoidea superior;
5. die A. laryngea inferior aus der
6. A. thyreoidea inferior.

Darauf werden die Muskeln an dem Larynx abgeschnitten, dieser entweder von oben nach unten oder von unten nach oben exstirpirt und dann die Nachbartheile von den erkrankten Partien gereinigt und eventuell schon inficirte Drüsen entfernt. Gewöhnlich sitzen die zuerst erkrankten Lymphdrüsen am inneren Rande des Kopfnickers, auf der Gefässscheide und unterhalb des Unterkiefers.

Ist die Neubildung auf den Kehlkopfraum beschränkt, so schlägt Hahn vor, zuerst die Laryngofissur zu machen und sich dann durch Palpation und Ocularinspection für das weiter nothwendige Verfahren, totale oder partielle Exstirpation, zu entscheiden; ist die totale Entfernung nöthig, dann lässt er den Ringknorpel intact und entfernt den Kehlkopf in toto nach einer der oben erwähnten Methoden. Dies Verfahren ist jedenfalls zu empfehlen, da man durch directe Inspection sich besser über die Ausdehnung der Erkrankung orientiren kann. Die Laryngofissur ist, unter antiseptischen Cautelen ausgeführt, ja keine eingreifende Operation. Hoffa nennt sie sogar „durchaus gefahrlos".

Die halbseitige Exstirpation des Kehlkopfs weicht in ihrer technischen Ausführung nicht wesentlich ab von der totalen. Selbstverständlich beschränkt man sich hierbei nur auf eine Seite.

Bei den partiellen, resp. atypischen Resectionen des Kehlkopfs hängt das operative Verfahren ab von dem Sitz und der Natur des Leidens. Man hat schon den ganzen Ringknorpel isolirt subperichondral herausgenommen, dann wiederum bei erhaltenem Ringknorpel die Schildknorpelhälften und Arytänoidknorpel entfernt, oder, wie Heine in seinem Falle, die vordere Wand des Schildknorpels beiderseits subperichondral resecirt u. s. w.

Ein eigenthümliches Verfahren hat Péan vorgeschlagen, das er „Emorcellement" nennt, und das in der stückweisen subperichon-

dralen Entfernung des erkrankten Knorpelgerüsts, eventuell auch der Schleimhaut besteht. Durch das äussere abgelöste Perichondrium wird ein Schutz gegen die grossen Halsgefässe bei der Operation gebildet; dass sich dies Verfahren nicht immer anwenden lässt, ergiebt sich a priori.

Solis-Cohen beobachtete an herausgeschnittenen Kehlköpfen, dass die der vorderen Medianlinie benachbarten Schildknorpeltheile, auch bei ausgedehnten Carcinomen des Larynx, sehr lange gesund blieben, und schlug darum vor, auf jeder Seite der Mittellinie eine 0,6 Cm. breite Spange der C. thyreoidea zu erhalten, da die Resultate in Bezug auf Function, Deglutition und Einlegung der Prothese besser seien.

In Italien und in Frankreich wurde die Exstirpation des Kehlkopfs einige Male mit dem messerförmigen Galvanokauter gemacht, um die Blutung während der Operation zu verhindern. Zuerst hat Bottini sich dieses Verfahrens bei seinem 2. Patienten bedient. Im Allgemeinen wird wohl der scharfen, blutigen Auslösungsmethode der Vorzug zu geben sein, da die Wundverhältnisse im grossen Ganzen dabei sich besser gestalten. Sollte ein oder das andere blutende Gefäss sich nicht ligiren lassen, so kann man sich ja des Paquelin'schen Instruments zur Blutstillung bedienen.

Im Allgemeinen wird man die Pharynxwunde nicht vernähen, da die Nähte doch gewöhnlich bald durchschneiden, und die Einführung der Sonde durch die Naht und umgekehrt gestört werden kann. Nach beendeter Exstirpation führt man ein weiches Schlundrohr am besten durch die Wunde in den Magen ein, tamponirt die Wundhöhle mit aseptischer Gaze und näht die Hautwunde nur dann, wenn man grössere Lappen zu bilden genöthigt war. Ist die Tracheotomie erst unmittelbar vor der Exstirpation ausgeführt worden, so fixirt man den Luftröhrenstumpf am besten mit einigen Nähten an die äussere Haut, um das Hinabsinken der Trachea zu verhindern.

Der Patient wird in Rückenlage ins Bett gebracht. Der Vorschlag Landerer's, das bei den Thiersch'schen Fällen beobachtete Verhalten allgemein anzuwenden, dürfte wohl an der Opposition der Patienten selbst scheitern, da es sehr lästig und unbequem ist, mehrere Tage in der schräg abhängenden Lage zu verharren. Wechselt man täglich den Verband, sorgt man für peinliche Reinhaltung der Wunde und des Mundes, was man ausser durch directe Pflege und Reinigung noch durch Inhalations- und Sprayapparate unterstützen kann, so wird die Gefahr, dass zersetzende Secrete in die Lungen gelangen und hier Entzündung erregen, immer geringer

Schüller behauptet, dass zur Verhütung septischer Pneumonien nicht der mechanische Abschluss der Luftwege Hauptsache sei, sondern die Verhütung der septischen Zersetzung jener flüssigen Secrete, die bei unaufmerksamer Wartung aus der Wundhöhle in die Luftwege hinabfliessen. Die Pressschwammcanüle wird von Hahn in der Regel am Tage nach der Operation schon durch eine gewöhnliche Canüle ersetzt, oberhalb deren man die Wundhöhle mit aseptischer Gaze tamponirt; auf diese Weise kann man die Luftwege einfach und sicher abschliessen und die Wundheilung begünstigen.

Ist Patient infolge der Operation nicht besonders collabirt, so wird man wohl erst am folgenden Tage die erste Nahrung zu geben haben. In den ersten 2—3 Wochen wird dieselbe flüssig und breiig sein müssen und durch die Verweilsonde zu geben sein; wie lange diese liegen bleiben muss, lässt sich a priori nicht beantworten, man muss es jedesmal wieder versuchen. Sicherlich ist es besser, das weiche Schlundrohr, welches gar nicht reizt, lieber etwas zu lange als zu kurz liegen zu lassen, und als Regel gilt, die Sonde erst dann zu entfernen, wenn die Granulationsbildung angefangen hat. Verträgt Patient das Liegenlassen der Sonde nicht, so muss man entweder ihn mit nährenden Klystieren füttern oder die Sonde bei jeder Nahrungsaufnahme von Neuem einführen. Die Einführung der Sonde durch die Nase scheint gar keinen Vortheil darzubieten. Sie dürfte im Gegentheil oft schwieriger sein und mehr reizen. Der Patient muss sehr kräftig und gut genährt werden, um widerstandsfähig zu werden.

Bei normalem Wundverlaufe verkleinert sich die Höhle schnell.

Nach 2—3 Wochen ist meist die Gefahr der Nachblutung vorüber, dann kann man allmählich versuchen den künstlichen Kehlkopf einzuführen. Man soll ja nicht zu früh beginnen die Prothese einzulegen, da sie oft die Quelle von Blutungen u. s. w. ist. Anfangs wird man auch auf die Einführung des Stimmapparats verzichten und den Wundkanal sich erst um die Canüle bilden lassen. Leider besitzen wir noch keinen vollkommenen Ersatz für die durch die Exstirpation gestörte Function des Larynx. Am besten functionirt wohl der verbesserte Bruns'sche (Beyerle'sche) künstliche Kehlkopf. Viele Patienten lassen den Stimmapparat ganz fort und begnügen sich mit der Flüsterstimme.

Was die functionellen Resultate anbetrifft, so leistet die partielle Exstirpation bedeutend Besseres als die totale. Es sind schon mehrere Fälle in der Literatur bekannt, in denen sich bei der Narbencontraction auf der exstirpirten Seite eine Falte bildete, welche mit dem erhaltenen Stimmband zusammen eine Art

Glottis darstellte und den Patient in den Besitz einer deutlichen, wenn auch etwas rauhen Sprache brachte. Ein ganz merkwürdiges und bisher auch noch nicht genügend erklärtes functionelles Resultat besteht in dem von Schmid (Stettin) publicirten, von Ziegel operirten Fall. Der ganze Larynx wurde hier exstirpirt, und trotzdem, dass durch Verwachsung der Wundflächen oberhalb der Larynxhöhle jegliche Communication zwischen Mundhöhle und Luftröhre aufgehoben ist, vermag der betreffende Operirte mit einer, von Landois als „Pseudostimme" bezeichneten, Sprache vernehmlich und verständlich zu reden. Ich will hier nicht weiter eingehen auf die Erklärungsversuche bei diesem Falle. Es ist jedenfalls aber daraus ersichtlich, dass durch Uebung der kehlkopflose Patient sehr viel zur Verbesserung seiner Sprache selbst beitragen kann. Es wäre ein grosser Vortheil, wenn durch methodische Uebungen die Patienten dahin gelangen könnten, den künstlichen Kehlkopf zu entbehren, der ja nur ein sehr primitiver Ersatz für die natürliche Stimme ist, und der oft zu grossen Unzuträglichkeiten Veranlassung giebt, da er einerseits leicht durch hinabfliessendes Secret verstopft und „verschleimt", also unbrauchbar wird, andererseits aber auch bisweilen schwer zu adoptiren ist und ein Hinderniss beim Schlucken abgiebt. Ferner fördert der künstliche Kehlkopf oft das Hinabfliessen von Feuchtigkeit in die Trachea und reizt oft die Umgebung. Ob dies Letztere die Entstehung von Recidiven begünstigt oder nicht, lässt sich bis jetzt noch nicht sicher beweisen.

Leider kommt es aber häufig gar nicht so weit, dass der künstliche Kehlkopf eingesetzt werden kann. Patienten sterben entweder unmittelbar nach oder im Anschluss an die Operation, und gerade der Kehlkopfexstirpation wird es vorgeworfen, dass sie, wie wenig andere Operationen, oft directe Todesursache ist, oder dass durch sie sehr oft Processe bedingt werden, die ihrerseits den Tod herbeiführen. Hauptsächlich sind es Lungenaffectionen, sogenannte Verschluckpneumonien, die in den ersten Wochen nach der Operation die meisten Opfer fordern. Dass man durch sorgfältige und peinliche Pflege und Verbandtechnik manchmal diese Nachkrankheit wird vermeiden können, ist ja anzunehmen. Die veschiedenen Resultate der Operationen vor und nach dem Jahre 1881 beweisen, dass durch besseres Verbandmaterial u. s. w. auch bessere Resultate zu erzielen sind. Von den Totalexstirpationen wegen Carcinom starben in den ersten 2 Monaten nach der Operation, also infolge der Operation 60,96 Proc. der vor dem Jahre 1881 und 36,35 Proc. der seit dem Jahre 1881 Operirten. Diese Zahlen sprechen für sich selbst. Wir wollen aber

erst weiter unten die statistischen Resultate im Zusammenhang besprechen und an dieser Stelle nur dies erwähnen, um zu zeigen, dass verbesserte Methoden und Erfahrung hier schon schöne Erfolge zu verzeichnen haben.

Ausser den Pneumonien sind es dann Collaps, Blutungen, Inanition und bei Weitem am häufigsten Recidive, welche Todesursache werden.

Störk will manchen Fall von Shok in den ersten Tagen nach der Larynxexstirpation dadurch erklären, dass die vom Vagus abgehenden Regulatoren oder Depressoren des Herzens mit dem Nervus laryngeus sup. zusammen zum Larynx verlaufen und mit ihm zusammen durchschnitten werden bei der Totalexstirpation. Er räth daher, weil man diesen abnormen Verlauf der Nn. cardiaci nicht vorher erkennen kann, den Larynx sehr vorsichtig von der Rachenfalte abzutrennen und sich bei der Auslösung möglichst nahe am Knorpel zu halten, was man ja aus anderen, oben erwähnten Gründen schon nach Möglichkeit versuchen wird.

Die Indicationen und Contraindicationen zur Exstirpation des Kehlkopfs wurden zum ersten Male in ausführlicher Weise auf dem Londoner Congresse besprochen.

Foulis und Schech präcisirten die einzelnen Fälle für die totale, resp. für die partielle Exstirpation. Ersterer, unterstützt von Czerny, vertheidigte die Totalexstirpation, der er den Vorzug vor der partiellen gab, während Schech für diese Operation warm eintrat. Die seitherigen Erfahrungen sprechen zu Gunsten der partiellen gegenüber der totalen Exstirpation, da sie, wie aus den beigefügten Tabellen ersichtlich, ein besseres functionelles und vitales Resultat giebt. Es werden aber jedenfalls bei noch genauerer Indicationsstellung die Resultate beider Operationen günstiger werden. Wir müssen hierbei ganz besonders darauf bedacht sein, alle jene Fälle von der Operation auszuschliessen, welche von vornherein wenig oder keine Aussicht auf Erfolg geben; bei solchen Fällen mag wohl der Vorschlag jener Autoren berechtigt sein, welche behaupten, man sollte bei Larynxcarcinom blos tracheotomiren, da das Leben der Larynxexstirpirten ein schreckliches und qualvolles sei. Wenn wir nur solche Fälle zur Operation vorschlagen, welche im Beginn des Leidens stehen, bei denen das allgemeine Befinden noch nicht stark gelitten hat, dann können wir wohl sicherlich bessere Resultate erwarten.

Nach unseren heutigen Anschauungen und Erfahrungen können wir die Londoner Indicationen wie folgt zum Theil abändern und erweitern.

I. Die totale Exstirpation des Kehlkopfs ist indicirt:

1. nur bei solchen malignen Neubildungen des Larynx, welche eine partielle Exstirpation von vornherein als ungenügend erscheinen lassen, vorausgesetzt, dass sie die Umgebung des Larynx noch nicht ergriffen und keine Metastasen in entfernten Organen hervorgerufen haben;

2. bei den durch Veränderungen des Kehlkopfgerüstes (auch nicht maligner Art) bedingten Schlingbeschwerden, wenn die künstliche Ernährung mittelst Sonde oder per anum nicht möglich resp. ausreichend ist, und Patient ohne Operation an Inanition zu Grunde gehen muss, vorausgesetzt, dass man mit der partiellen Exstirpation nicht ausreicht.

Es handelt sich hier um Fälle von Verdickungen, besonders des Ringknorpels, wie sie bei Syphilis zuweilen beobachtet werden. Ferner können Fälle von Fracturen der Kehlkopfknorpel diese Indication bedingen.

II. Die totale Exstirpation ist hingegen contraindicirt:

1. durch zu hohes Alter des Patienten. Nach unserer Ansicht sollte man Patienten über 60 Jahre in der Regel nicht mehr operiren. Einzelne Fälle mögen aber immerhin sich vielleicht noch zur Operation eignen.

2. durch gleichzeitige Erkrankungen der Respirationsorgane. Fälle, die Bronchitiden oder Lungenkatarrhe haben, sollten erst durch Tracheotomie behandelt und geheilt werden, da die Prognose der Exstirpation bei gleichzeitigen Erkrankungen dieser Art sich verschlechtert.

3. bei Necrosis und Perichondritis der Knorpel. Hier mache man, wenn nöthig, die partielle Exstirpation oder gehe endolaryngeal vor.

4. bei allen benignen, auch recidivirenden Tumoren. Hier gehe man zuerst endolaryngeal diesen Gewächsen zu Leibe, im Fall, dass man aber damit nichts erreicht, mache man die Laryngofissur, die man eventuell wiederholen kann.

5. bei Syphilis. Hier leite man eine antisyphilitische Cur ein.

6. bei Tuberculose. Unter einem allgemein diätetischen Regime werden sich die Erscheinungen bessern. Bei dringender Dyspnoe mache man unter Nr. 5 und 6 die Tracheotomie.

III. Die partielle Exstirpation ist indicirt:

1. bei allen malignen Neubildungen mit circumscriptem Sitz und Ausdehnung, bei welchen durch die theilweise

Entfernung des Larynxgerüstes Aussicht auf dauernde Heilung gegeben ist, vorausgesetzt, dass der Tumor auf das Larynxinnere noch beschränkt ist. Nach vorausgeschickter Laryngofissur wird man sich entscheiden, ob halbseitige oder partielle, resp. atypische Exstirpation nöthig ist, ob man subperichondral oder nicht operiren kann.

2. bei allen hochgradigen, ringförmigen unnachgiebigen Larynxstenosen, a) falls Schlingbeschwerden zu beseitigen sind, oder b) wenn die Function des Organs ganz aufgehoben und nur durch eine Prothese zu ersetzen ist.

IV. Die partielle Exstirpation ist hingegen contraindicirt:

1. bei gleichzeitigen Respirationskrankheiten (vgl. sub. II, 2);

2. bei zu hohem Alter des Patienten;

3. bei zu grosser Ausdehnung des Leidens;

4. bei allen dehnbaren Larynxstenosen. In diesen Fällen versuche man die allmähliche Dilatation und Intubation.

5. bei benignen, auch recidivirenden Tumoren. In solchen Fällen versuche man erst auf endolaryngealem Wege, und wenn dies nicht zum Ziele führt, durch Laryngofissur den Tumor zu entfernen.

6. bei Tuberculose;

7. bei Syphilis. In diesen beiden Fällen befolge man die, bei den Contraindicationen zur Totalexstirpation, gegebenen Regeln.

Durch die verbesserte Diagnostik der die Exstirpation bedingenden Neubildungen wird die Prognose auch günstiger werden. Es gilt hier ebenfalls die auch sonst zu Recht bestehende Regel: Je früher das Leiden richtig erkannt und behandelt wird, desto günstiger sind die Resultate. Liegt es doch auf der Hand, dass ganz im Anfange der Erkrankung eine weniger eingreifende Operation ausreicht, und wie wir später bei der Analyse der Tabellen noch sehen werden, giebt die theilweise Entfernung des Larynx bessere Resultate, als die totale, ganz abgesehen von der Möglichkeit, die Function des Organs ohne Prothese zu erhalten.

Die Hauptveranlassung zur Entfernung des Kehlkopfs giebt der Kehlkopfkrebs. Dann steht in 2. Linie das Sarkom, in 3. Linie kommen die sonst nicht zu beseitigenden Stenosen des Kehlkopfinnern.

Die Diagnose dieser Erkrankungen interessirt uns daher am meisten und wird uns auf den nächsten Seiten beschäftigen, besonders diejenige des Carcinoms, das an Häufigkeit jene anderen Processe übertrifft.

Aus den Tabellen, die nach den verschiedenen Indicationen angeordnet sind, ergiebt sich, dass bis zum gegenwärtigen Augenblick die Totalexstirpation des Kehlkopfs 118 mal wegen Krebs und nur 16 mal wegen anderer Processe ausgeführt wurde (Sarkome 7 mal, Stenosen 2 mal, Papillome und Polypen 3 mal, Tuberculose 3 mal).

Von den 71 partiellen Exstirpationen finden wir 50 wegen Carcinomen und 21 wegen anderer Ursachen ausgeführt (6 mal Sarkome, 8 mal Stenosen und 7 andere Neubildungen).

Das Carcinom des Kehlkopfs ist zu trennen vom klinischen Standpunkt in 2 Formen: erstens in ein solches, das besonders im Kehlkopfinnern entsteht und sich in der Höhe der wahren oder falschen Stimmbänder und im Morgagni'schen Ventrikel befindet. Seltener trifft man es unterhalb der Stimmbänder an. Diese Form wird von den Engländern und Franzosen als „intrinsic cancer", „Cancer intrinsèque" bezeichnet. Im Gegensatz hierzu steht der „extrinsic cancer", „Cancer extrinsèque", der gewöhnlich die Epiglottis, Arytänoidknorpel, hintere Commissur oder arytepiglottischen Falten befällt.

Baratoux fand 117 mal die erste, 50 mal die zweite Form. Es gilt allgemein, dass erstere Form die häufigere ist. Vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus, müssen wir die Carcinome des Kehlkopfs eintheilen: in Epithelioma und Carcinoma simplex. Als Unterabtheilungen der letzteren Form findet man bisweilen vermerkt: Scirrhus und Medullarcarcinom.

Das Epithelioma geht meist aus dem Kehlkopfinnern, das Carcinoma κατ' ἐξοχήν mehr aus den oberen Larynxabschnitten hervor. Lieblingsausgangsort für krebsige Neubildungen überhaupt sind die wahren Stimmbänder und die Morgagni'schen Taschen.

Das Epitheliom ist nach den Angaben der meisten Autoren häufiger als das Carcinom. Nur Fauvel beobachtete mehr Carcinome (19) als Epitheliome (16). Glücklicherweise ist aber der Larynxkrebs doch eine relativ seltene Erkrankung, wenn er auch im Vergleich zu anderen Neubildungen im Kehlkopf ziemlich häufig auftritt.

Gurlt fand nur 63 Larynxcarcinome unter 16637 Tumoren, die er aus den 3 grossen Krankenhäusern Wiens im Zeitraume von 23 Jahren zummenstellte. Darnach geben die Kehlkopfkrebse etwas mehr als 1/3 Proc. aller Tumoren und circa 2/3 Proc. aller Carcinome. Nach A. v. Winiwarter kam unter 548 Carcinomfällen nur einmal ein Larynxcarcinom vor = 0,18 Proc. Baker beobachtete 3 mal ein Larynxcarcinom unter 500 Fällen von Krebsen = 0,6 Proc. v. Winiwarter's Beobachtungszeit betrug 8 Jahre, diejenige Baker's 18 Jahre.

Grimme fand unter 13517 Sectionen des Münchener pathologischen Instituts (aus den Jahren 1854—1887) 15mal (davon 2 unsichere Fälle) Larynxkrebs, d. i. 0,1 Proc. Die 15 Fälle bestanden aus 7 primären, 7 secundären und 1 zweifelhaften.

Das Carcinom des Kehlkopfs bleibt gewöhnlich sehr lange auf den Larynx beschränkt, ohne auf die Umgebung überzugreifen oder Metastasen in entfernten Organen zu bilden. Es ist dies vielleicht aus der geringen Lymphgefässversorgung des Kehlkopfs erklärlich. Einen Anhaltspunkt für die Aetiologie des Kehlkopfkrebses haben wir bislang noch ebensowenig wie für die Krebse anderer Organe. In der grossen Mehrzahl der Fälle ist der Kehlkopfkrebs primär. Im Allgemeinen tritt er bei Männern häufiger auf als bei Weibern (in unseren 168 Fällen von Kehlkopfkrebs waren nur 28mal Weiber befallen, d. i. 1/6 der Fälle). Das männliche Geschlecht stellt, infolge der ihm im Leben zugewiesenen Stellung, überhaupt ein grösseres Contingent zu chirurgischen Erkrankungen als das weibliche. Alkohol, Tabak, Anstrengung der Stimme werden als Gelegenheitsursachen angegeben, wohl deshalb, weil man andere positive Anhaltspunkte nicht hat, um das häufigere Auftreten bei Männern zu erklären. Was das Alter unserer Patienten anbetrifft, so fehlt nur bei 5 Fällen eine genaue Angabe. Die 163 bleibenden Fälle vertheilen sich auf die einzelnen Decennien wie folgt:

Von	20—29	Jahren	4	mal,	und	zwar	2 Männer,	2 Weiber
"	30—39	"	16	"	"	"	11 "	5 "
"	40—49	"	41	"	"	"	32 "	9 "
"	50—59	"	63	"	"	"	54 "	9 "
"	60—69	"	31	"	"	"	29 "	2 "
"	70—79	"	8	"	"	"	8 "	0 "

Das jüngste Individuum war 26 Jahre alt, das älteste 78 Jahre. Am häufigsten ist das 6. Decennium, dann das 5. und 7. befallen. Das 3. Decennium ist in unseren Fällen relativ häufig vertreten; dass nur in 8 Fällen über 70 Jahre operirt wurde, liegt wohl daran, dass das hohe Alter an sich schon eine Contraindication abgab.

Betrachten wir aber die einzelnen Decennien mit Berücksichtigung des Geschlechts, so finden wir für das männliche Geschlecht ein bedeutendes Ueberwiegen des 6. Decenniums; an 2. Stelle finden wir das 5. und an 3. das 7. Decennium. Bei dem weiblichen Geschlecht sind das 5. und das 6. gleich oft und am meisten vertreten; dann erst kommt das 4. an 2. Stelle. Die Altersgrenzen sind eben im Ganzen nach unten gerückt. Ueber 70 Jahren ist kein Fall beim

Weib verzeichnet. Das Ueberwiegen des 5. und 6. Jahrzehntes wird wohl mit der Menopause im Zusammenhang stehen.

Baratoux trifft unter 301 Fällen von Larynxcarcinomen 36 mal das weibliche und 265 mal das männliche Geschlecht an. Auch er findet von 251 Fällen mit genauen Altersangaben die häufigsten Erkrankungen im 6. (96 mal), dann im 5. (69 mal) und 7. Decennium (43 mal). Sein ältestes Individuum war 82 Jahre, das jüngste 3 Jahre alt.

v. Ziemssen fand bei 76 Fällen mit Altersangabe die meisten Erkrankungen im 7. und 6. Decennium, von 78 Fällen mit Angabe des Geschlechts 62 männliche und 16 weibliche Fälle.

Die Zahlen Baratoux's differiren nicht wesentlich von den unserigen.

Man hat öfters darauf hingewiesen, dass die linke Seite des Kehlkopfs häufiger vom Krebs befallen sein soll, als die rechte. Bei der Anfertigung unserer Tabellen richteten wir unsere Aufmerksamkeit auf diesen Punkt und fanden von 94 Fällen mit genauen Angaben, von welcher Seite die Neubildung ihren Ausgang genommen hat, 35 mal die linke und 51 mal die rechte Seite erwähnt; 8 mal war die hintere Wand des Larynx oder die Schlundwand Ausgangspunkt, 74 mal fehlen diesbezügliche Notizen. Man kann also hierüber keine positiven Angaben machen, a priori lässt sich auch nicht einsehen, wodurch ein Ueberwiegen einer Seite bedingt sein könnte.

Von den Fällen von Carcinoma laryngis, bei welchen, wie ausdrücklich bemerkt, die Epiglottis ganz erhalten worden ist (14 an der Zahl bei Totalexstirpation und 7 bei partieller Exstirpation), suchte ich die Häufigkeit des Recidivs zu ermitteln.

Von jenen 14 Fällen bekamen 6 Recidive, 1 wurde zu kurze Zeit beobachtet, 4 starben an Pneumonie innerhalb der ersten 4 Monate, 3 starben an accidentellen Krankheiten. Von den 7 partiellen Exstirpationen mit Erhaltung der ganzen Epiglottis bekamen 4 Recidive, einer starb 2 Monate später an Bronchitis, einer nach $2^1/_2$ Jahren post op. an Pneumonie und einer lebte 4 Jahre post op. ohne Recidiv.

Ein positives Urtheil lässt sich hier wegen der mangelhaften Angaben nicht fällen.

Eine schwierige und in ihren Folgen sehr verantwortungsreiche Aufgabe besteht in der frühzeitigen Diagnose des Larynxkrebses. Je eher dieselbe möglich, desto bessere Chancen bietet das operative Eingreifen.

Wollen wir die Symptome des Carcinoms des Larynx aufzählen, so können wir mit Baratoux die Perioden der Irri-

tation, der Ulceration und der Kachexie, mit B. Fränkel die der Tumorbildung, der Ulceration und der Nekrose unterscheiden. Im Grossen und Ganzen stimmen dieselben überein. Wie lange die einzelnen Perioden dauern, ist nicht zu bestimmen. Am schwierigsten ist es, die erste Periode richtig zu erkennen und die Diagnose zu stellen. Als Symptome dieser Periode sind zu nennen:

1. Heiserkeit. Dieselbe kann lange bestehen und periodisch sich bessern, periodisch bis zur Aphonie sich steigern.

Die Angabe v. Ziemssen's, dass nach dem gleichseitigen Ohr ausstrahlende Schmerzen charakteristisch für Larynxcarcinom seien, hat sich nicht bestätigt, nur in sehr vereinzelten Fällen finden wir dies Symptom erwähnt. Es tritt auch auf bei Tuberculose des Larynx und bei anderen Ulcerationsprocessen im Larynx und Pharynx.

2. Die Dysphagie ist von untergeordneter Bedeutung für die Diagnose in der ersten Periode. Nur bei Erkrankung des Nervus recurrens trifft man sie an, also eventuell auch bei nicht carcinösen Processen. Die Dysphagie tritt früher auf in den Fällen, in welchen der Tumor am Kehlkopfeingang sitzt, später bei denjenigen des Kehlkopfinnern, und zwar hier wiederum nach Baratoux später bei linksseitigem Sitz (wegen der Lagebeziehung zum Oesophagus), als bei rechtsseitigem.

3. Die Dyspnoe. Diese entwickelt sich langsam und macht meist noch vor Eintritt der 2. Periode die Tracheotomie nöthig.

Mit dem Beginn der Ulceration tritt ein wichtiges Symptom auf:

4. Der Foetor ex ore.

5. Der Schmerz ist anfangs nicht constant, wird später beim Sprechen und Husten stärker und anhaltend und nimmt einen dumpfen, oft lancinirenden Charakter an. Mit fortschreitendem Ulcerationsprocesse, besonders der Epiglottis, nimmt der Schmerz allmählich ab.

6. Der Husten tritt besonders in der Ulcerationsperiode auf. Ebenso

7. der Auswurf; anfangs schleimig, später blutig und stinkend, bisweilen Tumorpartikelchen enthaltend.

Das wesentliche Symptom der 2. Periode ist die oberflächliche Ulceration des Tumors.

Die 3. Periode ist gekennzeichnet durch das Uebergreifen der Ulceration in die Tiefe, durch die Nekrose des Kehlkopfs, Infection der regionären Drüsen, allgemeine Kachexie und Kräfteverfall.

Die Dauer und Entwicklung des Carcinoma laryngis ist sehr verschieden.

Die ersten Symptome, besonders Heiserkeit, zeitweise Aphonie, können jahrelang vor dem Auftreten positiver Anhaltspunkte für die Diagnose „Kehlkopfkrebs" bestehen. Gewöhnlich tritt erst sehr spät Verjauchung des Kehlkopfkrebs auf, wodurch die Diagnose erschwert wird.

Die 2. Periode wechselt natürlich an Länge infolge der Therapie. Die Stenose und Odynophagie machen die Tracheotomie, resp. Exstirpation nöthig. Nach den Anhängern der Tracheotomie bei Carc. laryngis, wird das Leben durch diese Operation um 2—3 Jahre verlängert.

Die 3. Periode ist eine traurige und verschieden lange. Der Tod durch Suffocation, Blutung, Verschluckpneumonien oder Entkräftung ist der gewöhnliche.

Fauvel berechnet die Lebensdauer bei Epithelioma laryngis auf 4 Jahre, bei Carcinoma simplex auf 2½—3 Jahre.

Laryngoskopisch ist das Carcinom des Kehlkopfs im Beginn oft sehr schwer zu diagnosticiren, und während wir sonst bei Erkrankungen des Kehlkopfs an der Hand des Spiegels meist in der Lage sind, eine richtige Diagnose zu stellen, lässt uns das Laryngoskop gerade bei den malignen Tumoren des Larynx oft im Stich.

Von den Erkrankungen, welche ernstlich bei der differentiellen Diagnose mit Carcinoma laryngis in Betracht kommen, sind besonders zu erwähnen:

1. Sarkome,
2. Syphilis,
3. Tuberculose,
4. gutartige Neubildungen.

Letztere kommen wohl nur in der 1. Periode der Entwicklung des Carcinoms in Betracht. Die Tuberculose lässt sich wohl aus der Anamnese und aus dem Bacillenbefunde sicher erkennen. Hierbei möchte ich erwähnen, dass Carcinom und Tuberculose zusammen vorkommen können, sich nicht gegenseitig ausschliessen. Was Syphilis anbetrifft, so wird man in jedem zweifelhaften Falle von Larynxtumor eine antisyphilitische Cur anzustellen haben. Die Darreichung von Jodkali hat ja für den Patienten keinen Nachtheil, sie kann uns aber ein unschätzbares Unterstützungsmittel für die Diagnose an die Hand geben. Es ist Pflicht jedes laryngologisch geschulten Arztes, dies vorher zu versuchen, ehe er „Carcinoma laryngis" diagnosticirt. Falsche Scham und die Ueberzeugung, dass im vorliegenden Falle Lues auszuschliessen sei, sind nicht länger aufrecht zu halten: es giebt viele Fälle von Lues, in denen nicht nur der Arzt, sondern auch der Patient bona fide jede Infection und Infectionsmöglichkeit in

Abrede stellt, und eine solche doch bestanden hat. Was nun die Unterscheidung des Carcinoma vom Sarcoma laryngis anbetrifft, so ist dieselbe oft ganz ungemein schwer. Ich möchte hier nur in aller Kürze einen Fall erwähnen, den ich in der chirurgischen Klinik auf meiner Abtheilung vom 10. Januar bis zum 14. Februar 1888 zu beobachten Gelegenheit hatte. Es handelte sich um einen 44jährigen kräftigen Holzhändler, dem wir wegen hochgradiger Dyspnoe am 16. Januar 1888 die tiefe Tracheotomie machen mussten; der Patient war im Uebrigen vollkommen gesund. Seine Beschwerden betrafen nur die Athmung und Sprache. Seit 3—4 Jahren heiser, bekam er 2 Monate vor seinem Eintritt in die Klinik Dyspnoe-Anfälle, die sich seitdem wiederholten. Ein starker Anfall am 9. Januar 1888 zwang ihn Tags darauf nach Heidelberg in die Klinik zu kommen. Der Kehlkopfbefund (Prof. Jurasz) war folgender:

„Die gesammte Schleimhaut des Larynx erscheint stärker geröthet. Das linke falsche Stimmband stark infiltrirt, zeigt nach vorn zu 2 bis 3 flache tuberöse Erhebungen. Die Infiltration geht über auf die Plica interarytaenoidea, in welcher ein gleichfalls eine tuberöse Oberfläche zeigender Wulst zu sehen ist. Nach rechts zu in der Plica arytaenoidea zeigen sich ebenfalls tuberöse Verdickungen. Das linke wahre Stimmband ist nicht zu sehen, der linke Stellknorpel und die linke arytepiglottische Falte sehr stark verdickt und ödematös. In der rechten Larynxhälfte ist der Arytänoidknorpel, die arytepiglottische Falte, das falsche Stimmband mit Ausnahme einer intensiven Schleimhautröthung normal. Das rechte wahre Stimmband ist in seinen vorderen zwei Dritteln zu sehen, dasselbe ist aber gleichfalls stärker geröthet. Unterhalb des rechten wahren Stimmbands sieht man graue, höckerige Verdickungen der submucösen Schleimhaut.

Sowohl oberhalb als unterhalb der Glottis ist das Kehlkopflumen hochgradig verengt. In den erwähnten Infiltrationen der linken Kehlkopfhälfte finden sich an einzelnen Stellen ulceröse Einrisse. Secretion der Schleimhaut relativ gering. Man findet in den stenotischen Partien des Kehlkopfraumes geringe Mengen von eiterigem Schleim.

Epiglottis vollständig normal.

Nach der Tracheotomie machte uns Patient viel Sorge, da die Canüle aus der Trachea herausglitt und infolge dessen Patient allgemeines Hautemphysem bekam und sehr collabirte. Er erholte sich jedoch bald wieder und verliess die Klinik am 10. Februar 1888, da er sich nicht zur Exstirpation entschliessen konnte.

Am 11. Januar 1889 stellte er sich wieder vor und liess folgenden Befund constatiren: Patient klagt heute über mehr Verschleimung und Husten. Die Glottis ist entschieden weiter, als sie bei der letzten Untersuchung vor 2 Monaten war, die Infiltration weniger ausgebreitet, aber noch stark am linken falschen Stimmband und unter-

halb des rechten wahren Stimmbandes. Der Versuch, ein Stück Schleimhaut der Plica arytepiglottica zu entfernen, misslang; das Gewebe ist sehr fest.

Jodkali war hier ohne Erfolg gebraucht worden. Anfangs stellten wir die Diagnose auf Carcinom, wie mir aber Herr Professor Jurasz jüngst mittheilte, hält er den Fall jetzt für ein Sarkom; dafür spricht auch, dass Patient seit seinem Austritt aus der Klinik nach brieflicher Mittheilung seines Arztes, Herrn Dr. Rothmund in Offenburg, vom 10. December 1888, 20 Pfund zugenommen und im Allgemeinen sich recht wohl befindet.

Unsere Tabellen weisen eine relativ zu geringe Zahl von Sarkomen auf, um ein vollständig abgeschlossenes klinisches Bild daraus zu entwerfen. Im Allgemeinen sind die Sarkome die seltensten der malignen Larynxtumoren. Hahn hat 1 mal ein Sarkom exstirpirt, hingegen 17 mal Carcinome. Czerny operirte 1 mal ein Lymphsarkom, 4 mal Carcinome und 1 mal ein malignes Papillom des Larynx. Baratoux erwähnt 12 Fälle von Sarkomen, v. Ziemssen ebensoviele, Butlin 23 Sarkome. Am häufigsten soll das Spindelzellensarkom sein. Der Sitz des Sarkoms im Larynx ist ein verschiedener.

Nach der Häufigkeit des Befallenseins aufgezählt, reihen sich die einzelnen Theile wie folgt:

1. wahre Stimmbänder,
2. Taschenbänder,
3. Epiglottis,
4. hintere Commissur,
5. arytepiglottische Falten (Baratoux).

Von unseren 13 Fällen von Sarkom betraf nur ein einziger ein Weib.

Das Alter der Patienten vertheilt sich wie folgt:

Zwischen	10	und	19	Jahren	2	mal	1 Mann, 1 Weib	
=	20	=	29	=	2	=	2 Männer	—
=	30	=	39	=	—	=	—	—
=	40	=	49	=	3	=	3 Männer	—
=	50	=	59	=	5	=	5 =	—
=	60	=	69	=	—	=	—	—
=	70	=	79	=	1	=	1 Mann	—

Das älteste Individuum war 74, das jüngste 18 Jahre alt.

8 mal ist der Sitz des Tumors angegeben: 4 mal sass er rechts, 4 mal links; 4 mal handelte es sich um ein Spindelzellensarkom, 3 mal um ein Rundzellensarkom, je 1 mal um ein Adenosarkom und

ein Sarcoma carcinomatodes. 2 mal fehlt die genauere anatomische Diagnose. 2 mal bestand ein Lymphosarkom.

Das sicherste Mittel, eine frühzeitige Diagnose zu erhalten, besteht in der endolaryngealen Entnahme eines Tumorpartikelchens und der sich daran anschliessenden mikroskopischen Diagnose. Wir müssen B. Fränkel hierin beistimmen, dass wir durch die mikroskopische Untersuchung am frühesten in der Lage sind, unseren Verdacht auf Carcinoma laryngis zu beweisen. Freilich muss gleich hinzugefügt werden, dass es immerhin Fälle geben wird, in denen wir auch mikroskopisch nichts, was die Diagnose „Carcinom" erhärtet, zu finden brauchen. Haben wir aber mikroskopisch die Diagnose stellen können, so ist kein Irrthum weiter möglich. Negative Befunde sind nicht beweisend; wie oft kann der pathologische Anatom eine Drüse nicht für erkrankt erklären, während der Chirurg sie als klinisch krank ansehen und exstirpiren muss.

Wir müssen immer weiter auf dem Wege der Diagnostik vorwärts eilen. Der Laryngologe wird heute bei einem Individuum zwischen 40 und 60 Jahren, das über langanhaltende Heiserkeit und Aphonie klagt, schon an die Möglichkeit eines Carcinoms denken und daraufhin untersuchen, und nicht mehr den Fall als einfache Erkältung behandeln. Durch die aufmerksame Beobachtung und Untersuchung wird die Sicherheit der Diagnose aber gewinnen. Sollte man zwischen Carcinoma und Sarcoma nicht unterscheiden können, so wäre ja der Irrthum deshalb schon leichter verzeihlich, weil beide Tumoren nur auf operativem Wege zu entfernen sind, und zwar durch die Exstirpation des Larynx.

Ehe ich zur Analyse der Tabellen übergehe, will ich den Unterschied in der Anzahl der angeführten Fälle gegenüber anderen Statistiken dadurch erklären, dass ich durch briefliche Erkundigungen bei den verschiedenen Operateuren mich über die Anzahl der von denselben ausgeführten Operationen orientirte.

Ich muss an dieser Stelle allen jenen Herren, welche mir durch ausführliche Berichte alles Wissenswerthe mittheilten, meinen aufrichtigen Dank aussprechen. Bei meinen Anfragen leitete mich besonders der Gesichtspunkt: über das definitive Ergebniss der Operationen ein Urtheil zu erhalten. Ich kann es nur bedauern, wenn einige Operateure die Fälle sorgsam verschliessen und nicht veröffentlichen; auf der anderen Seite sollten aber wiederum die Fälle nicht zu früh veröffentlicht werden, da man erst eine gewisse Zeit post op. verstreichen lassen sollte, vor der man überhaupt

keinen eventuellen Schluss auf das definitive Ergebniss ziehen darf. Alle Fälle, welche vor einem halben Jahre post op. publicirt werden, natürlich nur die sogenannten „geheilten", sind statistisch nicht zu gebrauchen.

Diese fundamentelle Erkenntniss, dass „bei der Entlassung geheilt" und „definitiv geheilt" nicht dasselbe ist, hat sich leider noch nicht allgemein Bahn gebrochen, und bei der Berechnung vieler Statistiken begegnen wir diesem unheilvollen Irrthum.

Es wäre auf der anderen Seite aber wünschenswerth, dass von Zeit zu Zeit die Operateure in einer kleinen Notiz über das weitere Schicksal ihrer Fälle berichteten.

Durch directe Anfragen bin ich in die Lage versetzt, von meinen 205 Fällen fast alle bis zu dem Anfang dieses Jahres (1889) zu verfolgen.

In der Literatur habe ich folgende Arbeiten gefunden, welche sich mit der Statistik der Kehlkopfexstirpation eingehender beschäftigen, aber hauptsächlich die wegen Carcinoma operirten Fälle behandeln:

1. 38 Fälle bei Foulis,
2. 38 = = Blum,
3. 59 = = Burow,
4. 65 = = Solis-Cohen,
5. 70 = = Zesas,
6. 91 = = Hahn,
7. 160 = = Wolfenden,
8. 168 = = Baratoux,
9. 91 = = Scheier.

Es würde mich hier zu weit führen, auf die fehlerhaften Angaben in den erwähnten Arbeiten eingehender mich einzulassen; wurde doch jüngst erst wieder von Schede und v. Krajewski darauf hingewiesen. Man darf sich bei der Abfassung einer Statistik, besonders wenn das dadurch zu Beweisende zu den umstrittensten Fragen gehört, nicht auf andere Statistiken blind verlassen, sondern muss alle Fälle, wenn möglich im Original studiren. Leider ist dies aber häufig nicht möglich. Jene Statistik wird daher im Allgemeinen die richtigste und werthvollste sein, welche auf den meisten Originalangaben aufgebaut ist.

Von den in dem letzten Jahre erschienenen Statistiken umfasst diejenige von Scheier nur Fälle seit dem Jahre 1880 (dabei sind die Multanowski'schen irrthümlich mit angeführt), und zwar ausschliesslich Carcinome. Als zum Theil ganz neue Fälle, zum Theil solche, die in keiner der obigen Arbeiten aufgezählt sind, habe ich in meinen Tabellen folgende zu verzeichnen:

Tabelle I.

		Nr.	Datum
1.	*Kosinski*	30	? 1880
2.	*Küster*	64	20. April 1883
3.	*Schmidt-Rehn*	62	20. Juni 1883(!)
4.	*Newman*	68	8. Sept. 1883
5.	*Landerer*	73	12. Dec. 1883(!)
6.	*Jadwinski*	86	6. Nov. 1885
7.	*Schede*	87	30. Dec. 1885
8.	*Jversen*	88	3. Jan. 1886
9.	*Derselbe*	92	26. April 1886
10.	*Derselbe*	93	3. Mai 1886
11.	*Derselbe*	97	8. Juli 1886
12.	*Kocher*	95	? Juni 1886(!)
13.	*Derselbe*	96	23. Juni 1886(!)
14.	*Schmidt-Ziegel*	99	8. Oct. 1886
15.	*Jversen*	106	11. Dec. 1886
16.	*Kocher*	108	? Jan. 1887(!)
17.	*Dupont*	112	6. Juni 1887(!)
18.	*Caponotto*	116	30. Juli 1887
19.	*v. Krajewski*	117	1. Dec. 1887
20.	*Riegner*	118	7. März 1888

Tabelle II.

21.	*Jversen*	11	? Aug. 1882(!)
22.	*Buttini*	15	? 1885
23.	*Jversen*	16	14. Sept. 1887(!)

Tabelle III.

		Nr.	Datum
24.	*v. Langenbeck*	3	9. Jan. 1878
25.	*Derselbe*	4	15. Febr. 1878
26.	*Derselbe*	6	9. Dec. 1878
27.	*Czerny*	25	20. März 1885(!)
28.	*Krönlein*	27	11. Oct. 1885
29.	*Derselbe*	32	23. Aug. 1886
30.	*Schmidt-Pinner*	31	16. Juli 1886(!)
31.	*Socin*	35	16. Febr. 1887
32.	*Riegner*	37	15. Mai 1887(!)
33.	*Krönlein*	39	2. Juli 1887
34.	*Czerny*	40	6. Juli 1887(!)
35.	*Krönlein*	42	22. Nov. 1887
36.	*Riegner*	46	20. März 1888
37.	*Novaro*	47	17. Mai 1888(!)
38.	*Küster*	48	31. Aug. 1888
39.	*Derselbe*	49	10. Oct. 1888
40.	*Hahn*	50	8. Nov. 1888(!)

Tabelle IV.

41.	*Billroth*	9	11. Mai 1883
42.	*Böcker*	13	21. April 1885
43.	*Czerny*	15	23. Juni 1885(!)
44.	*v. Winiwarter*	16	1. Dec. 1885(!)
45.	*Schmidt-Pinner*	17	19. Juli 1886(!)
46.	*v. Winiwarter*	18	? März 1887(!)
47.	*Ceccherelli*	19	2. April 1888
48.	*Péan*	20	? Juli 1888(!)
49.	*Gerster*	21	19. Oct. 1888(!)

Anmerk. Die mit einem ! versehenen Fälle sind noch nicht publicirt und mir durch directe Mittheilungen von den Operateuren überlassen worden.

Einzelne Fälle aus den Statistiken Baratoux's und Wolfenden's fehlen in meinen Tabellen, und zwar absichtlich, da ich Fälle, bei welchen weder Literatur, noch Geschlecht und Alter des Patienten, noch Datum der Operation angegeben ist, nicht als zuverlässig anerkennen und in meinen Tabellen aufnehmen wollte.

Welchen Werth es hat, sich bei den kurze Zeit nach der Operation publicirten Fällen nach dem weiteren Geschick zu erkundigen, erhellt aus dem Vergleich der Scheier'schen und meiner Tabellen. Nach dem kurzen Zeitraum eines halben Jahres fand ich, dass von jenen 12 Fällen von Totalexstirpation die Hälfte seither gestorben ist. Bei einzelnen wäre eine spätere Einziehung von genaueren Daten wohl möglich gewesen. Ebenso sind manche Fälle als „1/2 Jahr oder 1 Jahr post op. gesund" angeführt, die schon mehrere Jahre post op. frei von Recidiv geblieben sind.

Dadurch soll nur bewiesen werden, dass man bei der Anfertigung einer Statistik durch directe Anfragen sich möglichst gründlich erkundigen soll und als Controle alle Quellen, aus denen man geschöpft, auch anführen muss. Eine Statistik, die blos die Namen der Operateure, das ungefähre Alter der Patienten und Datum der Operation

(und dies häufig gar nicht oder falsch) erwähnt, kann schwer controlirt werden. Wenn aber häufige tendenziöse Wiederholungen ungünstiger Fälle vorkommen, wie in der Mackenzie'schen Broschüre, auf deren wissenschaftlichen Werth Scheier, Schede u. A. schon in gebührender Weise hingewiesen haben, dann kann man dieselbe als gänzlich unwissenschaftlich und werthlos unberücksichtigt lassen.

Wir wollen ja an der Hand einer Statistik, soweit dies überhaupt möglich ist, lernen; die statistischen Zahlen und Resultate sollen uns über eine Operation in Bezug auf Prognose und Resultate unterrichten, darum dürfen wir nicht die Statistik zu Gunsten einer vorgefassten Meinung ändern und auslegen.

Betrachten wir nun unsere Tabellen, so werde ich das von Scheier angewendete Princip, die Gruppirung der einzelnen Fälle in Unterabtheilungen nach dem Resultate der Operation, bei der Berechnung der Statistik adoptiren. Scheier nahm bei der Anordnung seiner Tabellen 6 Abtheilungen an:

I. Fälle, die innerhalb der ersten 14 Tage zu Grunde gingen,
II. Fälle, die bis zur 6. Woche post op. starben,
III. Fälle, die Recidive bekamen,
IV. Fälle, die an intercurrenten Krankheiten starben,
V. Fälle, die geheilt entlassen, aber zu kurze Zeit beobachtet wurden,
VI. Fälle mit definitiver Heilung.

Als „definitiv geheilt" betrachtet er nur Fälle, die länger als 16 Monate post op. unter Beobachtung standen und recidivfrei waren. Diese Zeitgrenze ist aus rein äusserlichen Gründen gewählt, da ein Fall nach 16 Monaten noch ein Recidiv bekam. In unseren Tafeln finden wir Fälle, die viel später noch Recidive bekamen, und wer bürgt, dass nach 6 oder 10 Jahren nicht auch noch ein Carcinom recidiviren kann? Wir müssten sonst mit jenen Autoren übereinstimmen, die behaupten, ein später auftretender, maligner Tumor an der Stelle eines früher operirten sei kein Recidiv, sondern ein neuer Tumor.

Dies sind theoretische Speculationen ohne praktischen Werth.

Für das Carcinom des Kehlkopfs können wir doch ganz gut die gleiche Zeitbestimmung wie für andere Carcinome annehmen, nach deren recidivfreiem Ablauf wir die Patienten als definitiv geheilt betrachten dürfen. Im Allgemeinen ist es Brauch, für Carcinome 3 Jahre als Probezeit anzunehmen. Fälle, die 3 Jahre post op. gesund bleiben, können füglich als geheilt betrachtet werden, und doch

finden wir auch noch nach dieser Zeit Recidive, z. B. in den Fällen von Thiersch (23), von Novaro (64).

Die zu kurz beobachteten Fälle sind sehr schwer für eine Statistik zu verwerthen, manche Fälle werden wohl Aussicht auf definitive Heilung geben, wie die Fälle von Hahn (2½ Jahre), Schmidt (2¾ Jahre). Andere werden an Recidiv oder intercurrenten Krankheiten sterben. Die unter dieser Rubrik aufgeführten Fälle sind auch eigentlich statistisch unbrauchbar. Wie viele davon hätten wohl später Recidiv bekommen, wie viele wären geheilt geblieben?

Nur die unter Rubrik I, II, III und VI (der Scheier'schen Anordnung) erwähnten Fälle sind brauchbar, um Schlüsse daraus zu ziehen.

Bei dem Vergleiche der einzelnen Arbeiten stossen wir dann auf eine andere Misslichkeit. Es ist schwer, die Resultate zu vergleichen. Scheier führt nur die Fälle seit 1880 an. Schede behauptet sogar, „die Statistik von damals und jetzt (nämlich vor etwa 1880) „einfach zusammenzuwerfen, ist daher beinahe ebenso widersinnig, „wie z. B. eine Statistik der complicirten Fracturen oder der Ampu„tationen aufstellen zu wollen ohne Rücksicht auf die Umwälzung, „welche die Antiseptik in der Chirurgie hervorgebracht hat." Ich habe daher meine Fälle nach diesen verschiedenen Gesichtspunkten geordnet und statistisch berechnet. Schede's Ausspruch ist vielleicht ein wenig zu positiv; wenn wir die Resultate der Gesammtstatistik (wie ich diejenige aller Fälle bezeichnen will) mit denjenigen der Fälle nach dem Jahre 1881 vergleichen, so ist der procentuale Unterschied kein so auffallend grosser, wie Schede dies vielleicht a priori erwartete. In einzelnen Zahlen finden wir ja eine erfreuliche Differenz, besonders bei den Totalexstirpationen in Bezug auf die unmittelbare Mortalität nach der Operation.

Wenn wir aber einen Zeitabschnitt für die Berechnung der Statistik wählen wollen, so glaube ich, dass sich das Jahr 1881 am besten dazu eignet. Im August jenes Jahres wurde auf dem Londoner Congress die Frage der Larynxexstirpation zum ersten Mal weit und breit discutirt. Im Jahre 1880 erschien die Schüller'sche Arbeit über Larynxexstirpation, die wohl erst im Jahre 1881 weitere, allgemeine Verbreitung gefunden. Vom Jahre 1881 an wurde das Jodoform allgemeiner angewendet.

Diese Thatsachen haben sicherlich einen Einfluss auf die Resultate der Exstirpation gehabt, und ich glaube daher, dass, wenn wir überhaupt eine Theilung vornehmen wollen, die vorgeschlagene am meisten historische Berechtigung hat.

Durch die richtige Auswahl der Fälle wird die Statistik sicherlich noch besser werden.

Wir müssen uns streng an die Indicationen zur Operation halten. Je präciser jene gestellt werden können, desto bessere Resultate wird es geben.

Von unseren Tabellen wollen wir zuerst Tabelle I und III (totale und partielle Exstirpation wegen Carcinom) betrachten, und dann erst Tabelle II und IV (totale und partielle Exstirpation wegen anderer Processe). Wir nahmen auch die Fälle, die in den ersten 14 Tagen starben, in Reihe I. Statt auf 6 Wochen dehnten wir die Frist für die Fälle unter II auf 2 Monate aus, da einige unserer Fälle nach dieser Zeit noch an den Folgen der Operation starben.

1. Von unseren 118 Fällen von Totalexstirpation wegen Carcinom kamen 41 vor August 1881 und 77 Fälle nach August 1881 zur Operation.

I. Es starben im Ganzen 41 Fälle innerhalb der ersten 14 Tage nach der Operation, d. h. infolge derselben. Dies entspricht einer Mortalität von 34,74 Proc. Die 41 Fälle aber vertheilen sich auf 22 Fälle = 53,65 Proc. vor August 1881, und 19 Fälle = 24,67 Proc. nach August 1881.

II. Innerhalb der 2 ersten Monate nach der Operation gingen an Nachkrankheiten infolge der Operation zu Grunde 12 Patienten = 10,17 Proc. Davon fallen vor August 1881 3 Fälle = 7,31 Proc., nach August 1881 9 Fälle = 11,68 Proc.

III. Recidive bekamen 40 Fälle = 33,90 Proc., und zwar vor 1881 11 Fälle = 26,83 Proc., nach 1881 29 Fälle = 37,66 Proc.

IV. An intercurrenten Krankheiten starben 11 Fälle = 9,32 Proc., und zwar vor 1881 2 Fälle = 4,87 Proc., nach 1881 9 Fälle = 11,68 Proc.

V. Zu kurz nach der Operation beobachtete, sogenannte „geheilte" Fälle sind 6 = 5,08 Proc., und zwar sind dies alles Fälle nach 1881, d. h. = 7,79 Proc. für 77 Fälle.

VI. Ueber 3 Jahre p. op. recidivfrei sind 8 Fälle geblieben = 6,78 Proc.; davon vor 1881 3 Fälle = 7,31 Proc., nach 1881 5 Fälle = 6,49 Proc.

Betrachten wir diese Zahlen näher, so finden wir, dass ad I die Zahl der unmittelbar nach der Operation Gestorbenen nach 1881 bedeutend, über die Hälfte, kleiner ist als vor 1881. Dies ist wohl auf eine verbesserte Technik und Nachbehandlung zurückzuführen.

Die Zahl der an Nachkrankheiten Gestorbenen steigt hingegen wieder nach 1881, doch sind diese Zahlen im Allgemeinen zu klein für eine statistische Verwerthung.

Auch steigen die Zahlen für Recidiv nach 1881 bedeutend. Dies mag vielleicht daran liegen, dass erstens viele Fälle nach 1881 zur Operation kamen, welche man vorher zu operiren nicht unternommen hätte, und zweitens, dass mehr Fälle die Operation überlebten, also später Recidive bekommen konnten. Die Indicationen zur Operation müssen eben sehr eingeschränkt werden, und Patienten, welche sehr herabgekommen sind, dürfen nicht operirt werden.

Aus den Zahlen ad IV lässt sich kein Schluss auf die Operationsgefahren ziehen.

Was die Angaben unter V betrifft, so finden wir hier keinen Fall vor 1881, hingegen 6 nach jener Zeit. Die definitiv geheilten Fälle sind auch im Verhältniss weniger nach als vor 1881, wenn auch die Zahlen nur sehr wenig differiren.

Es ergiebt sich hieraus wohl, dass der Unterschied zwischen den Zahlen vor und nach 1881 im Allgemeinen kein so sehr grosser ist. Bis zum Jahre 1880 finden wir nur einen definitiv geheilten Fall, das wäre = 3,33 Proc. vor 1880 gegen 7 = 7,95 Proc. nach 1880. Aber ich halte es für willkürlich, das Jahr 1880 als Grenze anzunehmen.

Man muss andererseits berücksichtigen, dass in neuerer Zeit viel mehr operirt wird, dass in vielen Fällen der Larynx exstirpirt wurde, in denen eher eine Contraindication bestand.

Die „definitiv geheilten" Fälle (zu denen ich 3 Fälle nehme, die über 4½ Jahre post op. gesund waren, dann aber an intercurrenten Krankheiten ohne Recidiv starben) sind von folgenden Chirurgen operirt:

1. Thiersch, 4½ Jahre post op. an Pneumonia catarrh. gestorben,
2. v. Winiwarter, 4½ Jahre post op. an Apoplexie gestorben,
3. Gussenbauer, 7½ Jahre post op. gesund,
4. demselben, 6 Jahre post op. an Pleuritis gestorben,
5. demselben, 5¾ Jahre post op. gesund,
6. Fischer, 3½ Jahre post op. gesund,
7. Schede, 4½ Jahre post op. gesund,
8. Bergmann (Riga), 4 Jahre post op. gesund.

Es leben also zur Zeit noch 5.

Als Todesursache finden wir angegeben 28 mal Pneumonie, 10 mal Collaps, 4 mal Pleuritis, je 2 mal Oedema pulmonum, Blutung, Embolie, Sepsis, je 1 mal Suffocation, Inanition und Gangraena pulmon.

2. Unsere 50 Fälle von partieller Exstirpation wegen Carcinomen bestehen aus 10 Fällen aus der Zeit vor und 40 Fällen aus jener nach August 1881.

I. Innerhalb der ersten 14 Tage starben 14 = 28,0 Proc., und zwar 3 Fälle = 30,0 Proc. vor 1881 und 11 Fälle = 27,5 Proc. nach 1881.

II. An Nachkrankheiten gingen 8 Patienten, d. h. 16,0 Proc. zu Grunde; davon kommen auf die Zeit vor 1881 1 Fall = 10,0 Proc., auf die Zeit nach 1881 7 Fälle = 17,5 Proc.

III. Recidive bekamen im Ganzen 11 Patienten, d. h. 22,0 Proc., und zwar 3 = 30,0 Proc. vor und 8 = 20,0 Proc. nach 1881.

IV. An intercurrenten Krankheiten starb blos 1 Patient = 2,0 Proc.; dieser Fall stammt aus der Zeit nach 1881 = 2,5 Proc.

V. 12 Patienten oder 24,0 Proc. sind zu kurz post op. beobachtet und publicirt, um als dauernd geheilt gelten zu dürfen, davon entfallen auf die Zeit vor 1881 2 = 20,0 Proc. und auf diejenige nach 1881 10 Fälle = 25,0 Proc.

VI. Dauernd geheilt sind 4 Fälle = 8,0 Proc., und zwar vor 1881 1 = 10,0 Proc., nach 1881 3 = 7,5 Proc. [1])

Die unmittelbare Sterblichkeit nach der Operation nahm auch hier ab, diejenige an Nachkrankheiten wuchs hingegen beim Vergleich der Fälle vor und nach August 1881.

Die Zahl der Recidive wurde geringer, die Zahlen der Geheilten blieben sich ziemlich gleich, wenn man berücksichtigt, dass nach 1881 ungefähr die dreifache Anzahl der Operationen gemacht wurde gegen vor 1881.

2 Fälle, die noch nicht als „definitiv geheilt" angeführt werden dürfen, nähern sich aber dem Termin, zu welchem wir sie wohl als solche betrachten dürfen, nämlich die Fälle von Hahn ($2^1/_2$ Jahre) und Schmidt ($2^3/_4$ Jahre post op. gesund). Als „definitiv geheilt" sind zu betrachten die Fälle von

1. Hahn [2]), $7^1/_4$ Jahre post op. gesund,
2. Billroth, $3^1/_2$ Jahre post op. gestorben ohne Recidiv,
3. Störk, 4 Jahre post op. gesund,
4. v. Bergmann, $3^1/_2$ Jahre post op. gesund.

---

1) Der vor 1881 operirte Fall (Hahn's, Nr. 8) bekam $7^1/_4$ Jahre post op. ein regionäres Recidiv, ist also nicht definitiv geheilt. Die Zahlen müssen daher wie folgt lauten: Dauernd geheilt sind 3 Fälle = 6,0 Proc., und zwar alle nach 1881 = 7,5 Proc.

2) Hahn stellte den Patienten auf dem XVIII. Chirurgencongress (25. April 1889 mit einem seit 2 Monaten bestehenden, regionären Recidiv der linken Submaxillargegend vor.

Der Fall von Schede, der 2½ Jahre post op. ohne Recidiv an Pneumonia catarrhalis zu Grunde ging, ist doch auch wohl nur durch die Operation so lange am Leben erhalten worden.

Als Todesursache finden wir verzeichnet: Pneumonie 11 mal, Collaps und Pleuritis je 3 mal, Bronchitis 2 mal, Embolie, Paralysis cordis und Sepsis je 1 mal.

3. Die wegen anderer Processe ausgeführten Totalexstirpationen, 16 an der Zahl, vertheilen sich wie folgt: 7 vor und 9 nach dem Jahre 1881 (August).

I. Innerhalb der ersten 2 Wochen starben 5 = 31,25 Proc., und zwar 1 Fall = 14,28 Proc. vor 1881 und 4 Fälle = 44,44 Proc. nach 1881.

II. Innerhalb der ersten 2 Monate starben 2 = 12,50 Proc., und zwar beide vor 1881 = 28,57 Proc.

III. Recidive bekamen 4 = 25,0 Proc., und zwar vor 1881 2 = 28,57 Proc., nach 1881 2 = 22,22 Proc.

IV. An intercurrenten Krankheiten starb 1 Fall = 6,25 Proc., und zwar nach 1881 = 11,11 Proc.

V. Zu kurz beobachtet wurden 2 Fälle = 12,50 Proc., beide nach 1881 = 22,22 Proc.

VI. 2 Fälle sind dauernd geheilt = 12,50 Proc., und zwar stammen beide noch aus der Zeit vor 1881 = 28,57 Proc. Es sind dies die Fälle von

1. Bottini, 13½ Jahre post op. gesund und
2. Caselli, 7 Jahre post op. gesund.

Beide Male handelte es sich um Sarkom.

4. Die 21 wegen anderer Processe als Carcinom ausgeführten partiellen Exstirpationen vertheilen sich folgendermaassen: 8 mal vor und 13 mal nach 1881.

I. In den ersten 2 Wochen starben 2 Fälle = 9,5 Proc., und zwar 1 = 12,5 Proc. vor und 1 = 7,69 Proc. nach 1881.

II. Innerhalb der ersten 2 Monate starb 1 = 4,76 Proc., und zwar aus der Zeit nach 1881 = 7,69 Proc.

III. Recidive kamen 3 mal vor = 14,28 Proc., und zwar 1 mal vor 1881 = 12,5 Proc. und 2 mal nach 1881 = 15,38 Proc.

IV. An intercurrenten Krankheiten starben 7 = 33,3 Proc., und zwar 5 vor 1881 = 62,5 Proc. und 2 nach 1881 = 15,38 Proc.

V. Zu kurz beobachtet sind 5 Fälle = 23,81 Proc., alle nach 1881 = 38,46 Proc.

Einer derselben nähert sich dem Termin der definitiven Heilung, nämlich der Fall von Schmidt (2¾ Jahre) post op. gesund.

VI. Dauernd geheilt sind 3 Fälle = 14,28 Proc., und zwar 1 Fall = 12,5 Proc. vor 1881, 2 Fälle = 15,38 Proc. nach 1881.

Die indicirenden Krankheiten sind in diesen beiden Gruppen zu verschiedene, um allgemeine Schlüsse daraus zu ziehen.

Betrachten wir die Sarkome, so haben wir 7 totale und 6 partielle Exstirpationen wegen derselben. 4 mal wurde die Operation vor 1881 ausgeführt, 1 mal trat Exitus 7 Monate post op. an Marasmus ein = 14,28 Proc., resp. 25 Proc. für Fälle vor 1881; 3 mal bestand Recidiv = 42,85 Proc., d. h. 25,0 Proc. für Fälle vor 1881, 66,66 Proc. für Fälle nach 1881.

Die beiden geheilten Fälle stammen aus der Zeit vor 1881 = 50 Proc.; auf alle Fälle berechnet trat Heilung ein in 28,57 Proc.

6 mal wurde die partielle Exstirpation wegen Sarkom gemacht, und zwar 3 mal vor und 3 mal nach 1881 (August).

1 Patient aus der Zeit nach 1881 starb in den ersten 2 Wochen = 16,66 Proc., resp. 33,33 Proc.

3 Patienten starben an intercurrenten Krankheiten = 50,0 Proc., und zwar 2 aus der Zeit vor 1881 = 66,66 Proc., 1 nach 1881 = 33,33 Proc.

Recidive traten 1 mal auf = 16,6 Proc., resp. 33,3 Proc. 1 mal (Küster) besteht dauernde (7½ Jahre) Heilung = 16,66 Proc., resp. 33,33 Proc.

Diese Zahlen sind für eine statistische Generalisirung zu klein.

Es muss uns überhaupt überraschen, wenn wir die wegen Carcinom und die wegen anderer Processe ausgeführten Exstirpationen quoad vitam mit einander vergleichen, dass letztere ein bedeutend besseres Ergebniss liefern, als erstere. Vergleichen wir die Zahlen, so finden wir bei der Totalexstirpation

definitive Heilung bei Carcinom	= 6,78 Proc.,	resp. 6,49 Proc.
" " bei anderen Processen .	= 12,5 "	" 28,57 "
zu kurz beobachtete Fälle bei Carcinom . .	= 5,08 "	" 7,79 "
" " " " bei ander. Processen	= 12,5 "	" 22,22 "

Für partielle Exstirpationen verhalten sich die Zahlen wie folgt:

definitive Heilung bei Carcinom	= 8,00 Proc.,	resp. 7,5 Proc.[1]
" " bei anderen Processen .	= 14,28 "	" 15,38 "
zu kurz beobachtete Fälle bei Carcinom . .	= 24,0 "	" 25,0 "
" " " " bei ander. Processen	= 23,81 "	" 38,46 "

1) Vgl. S. 506. Die Zahlen müssen lauten: 6,0 Proc., resp. 7,5 Proc.

Es zeigen diese Zahlen, dass nicht die Kehlkopfexstirpation als solche eine so grosse Mortalität bedingt, sondern das sie indicirende Leiden. Ich denke, dass dies damit zusammenhängt, dass bei Carcinomen die Recidivgefahr bedeutend grösser ist, was ja auch ein Blick auf unsere Zahlen sofort ergiebt.

Bei Carcinom traten Recidive auf in 33,9 Proc. (resp. 37,6 Proc.), bei totaler und bei partieller Exstirpation in 22,0 Proc. (resp. 20,0 Proc). Bei den wegen anderer Processe ausgeführten Totalexstirpationen bestanden Recidive in 25,0 Proc. (resp. 22,2 Proc.). Bei den partiellen Exstirpationen traten Recidive auf in 14,28 Proc. (resp. 15,38 Proc.). Es ist hieraus die wichtige Regel zu entnehmen, dass man bei Carcinomen möglichst früh operiren soll. Sarkome haben ja eine viel grössere Latenzzeit in Bezug auf die Generalisation als Carcinome, die, einmal über den primären Sitz hinausgedrungen, schwer radical zu operiren sind. Beim Kehlkopfkrebs findet aber erst relativ spät eine allgemeine Infection des Körpers statt.

Betrachten wir die Zahlen obiger Statistiken in Beziehung auf totale und partielle Exstirpation, so sind die Endresultate bis heute in beiden Fällen noch nicht sehr ermunternde. Es erhellt aber schon jetzt, dass die partielle Exstirpation, sowohl bei Carcinom als bei anderen Processen ausgeführt, eine etwas bessere Prognose giebt, als die totale Exstirpation, ganz abgesehen von der Möglichkeit, functionell bedeutend bessere Erfolge erzielen zu können.

Wir dürfen aber einen, nach meiner Ansicht, wichtigen Gesichtspunkt nicht unberücksichtigt lassen. Wird die Exstirpation des Larynx beim Vorhandensein eines malignen Tumors verweigert, so hat Patient keine Aussicht auf Heilung, die ihm wohl durch eine Operation gegeben werden kann, wie aus der Betrachtung der Statistik sich ergiebt. Gesetzt aber, der Patient bleibt nach der Operation nicht 3 Jahre, d. h. die einmal angenommene Zeit gesund, sondern nur 1 oder 2 Jahre, ist dann die Operation nicht dennoch berechtigt gewesen? Sind die Monate und Jahre nach der Operation nicht normale, schmerzlose gewesen, hat Patient nicht wieder ein menschenwürdiges Dasein geführt? Als geheilte Fälle können wir solche freilich statistisch nicht verwerthen, aber individuell sicherlich. Hier hat die Operation hülfebringend und schmerzlindernd gewirkt, und vor Allem hat sie im Patienten die Hoffnung auf dauernde Heilung genährt, ihn wieder Lust am Leben gewinnen lassen und ihm ein erträgliches Dasein verschafft. Diese erfreulichen Resultate sind ausgeschlossen, wenn wir die Exstirpation a priori verwerfen. Wir

aprechen damit das Todesurtheil aus über die unglücklichen Patienten, denen wir jede Hoffnung auf Heilung nehmen.

Es ist darum unsere Pflicht als Aerzte und Menschen, jeden Fall von Larynxtumor möglichst gründlich zu untersuchen, um frühzeitig eine Diagnose stellen zu können, von der unser weiteres Handeln abhängt.

Bei allen zweifelhaften Fällen soll zuerst eine antisyphilitische Cur eingeleitet und der Auswurf auf Tuberkelbacillen untersucht werden. Man muss im Anfang auf kunstgerechtem Weg suchen, ein Stück des Tumors endolaryngeal zu entfernen, um die mikroskopische Diagnose stellen zu können.

Steht die Diagnose eines malignen Tumors einmal fest, dann soll man anfangs auf endolaryngealem Weg die radicale Entfernung versuchen, sich aber nicht zu lange mit diesem Verfahren aufhalten, sondern sobald die Unmöglichkeit, die Neubildung auf diesem Wege radical zu entfernen, sich ergiebt, die Laryngofissur mit daran anschliessender Kehlkopfexstirpation vornehmen, und zwar bei circumscriptem Sitze der Neubildung die partielle, bei ausgedehntem Umfang die totale Exstirpation.

Je früher die Exstirpation des Larynx bei malignen Neubildungen ausgeführt werden kann, desto grösser sind die Aussichten auf eine radicale und andauernde Heilung. Ohne Exstirpation des Larynx bei bösartigen Neubildungen ist der unglückliche Kranke zu einem schrecklichen, qualvollen Leben verurtheilt, dessen Jammer durch kein anderes Mittel gelindert werden kann, als durch den Tod.

Anhang.

Von dem seiner Zeit von Herrn Dr. Maurer (l. c.) veröffentlichten Falle Nr. 3 (Nr. 36 der Tab. I), dessen Angaben nur bis zum Mai 1882 reichen, habe ich durch briefliche Anfragen folgende Mittheilungen erhalten: Allmählich verengte sich der Trachealcanülengang und es traten Recidive auf. Schliesslich wurden auch die Halsdrüsen ergriffen und auch Gehirnerscheinungen traten ein. Das Essen wurde schwierig, schliesslich liefen die Speisen zur Cantilenöffnung am Halse heraus und Patient starb am 5. November 1882, also 18 Monate nach der Operation an Recidiv.

Fall I. Philipp K., 48 Jahre alt, Landwirth. Aufgenommen am 13. März 1885.

Diagnose: Carcinoma laryngis.

Patient früher stets gesund. Lues auszuschliessen. Seit ½ Jahre ist

Patient, der früher guter Sänger war, heisser; trotz ärztlicher Behandlung traten seit 1/4 Jahr Athembeschwerden hinzu, welche seit 1 Woche so heftig wurden, dass Patient mehrmals in Erstickungsgefahr sich befand. Aufnahme am 13. März 1885. Patient ist ein kräftig gebauter, gut genährter Mann, sitzt mit vollständiger Orthopnoe im Bett, keine Cyanose. Respiration äusserst mühsam, besonders ist die Inspiration nur mit Aufbietung aller Kräfte möglich und mit einem langgezogenen stridorösen Geräusche verbunden, wobei der Kehlkopf mit nach abwärts steigt, Exspirium freier, aber auch mit Stenosengeräusch verbunden. 14—18 Respirationen pro Minute. Die Sprache ist coupirt, nicht ganz klanglos, nur bisweilen flüsternd, am Thorax keine abnorme Dämpfung, keine Athmungsgeräusche hörbar. Thorax fassförmig, links etwas eingezogen. Dextroconvexe Skoliose der Brustwirbelsäule, ohne Compensation. Da nach 4stündiger Bettruhe die Respiration nicht freier wird, wird auf dringenden Wunsch des Patienten in Narkose (0,01 Morphium und Chloroform) die Tracheotomia superior gemacht.

Im Beginn der Narkose hört die Athmung auf, nach künstlichem Respirationsversuch tritt Erholung nach 1/2 Minute ein. Weiterer Verlauf der Operation gut. Trachealringe verknöchert.

Die am 16. März vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab folgenden Befund:

Der Kehlkopf erfüllt von einer wuchernden Geschwulstmasse, welche vom rechten falschen Stimmband in seiner ganzen Länge auszugehen scheint und sich weit über die Mittellinie hinaus erstreckt und sich bei der Phonation kaum bewegt.

Ueber das Verhalten des linken wahren Stimmbandes ist nichts zu eruiren. Nach hinten seitlich geht die Geschwulst auf den Sinus pyriformis über. Die Epiglottis ist nur an ihrem Rande erkrankt.

20. März. Patient spricht mit sehr rauher Stimme. Wunde granulirt gut. Schlucken sehr schmerzhaft und erschwert. Keine Lymphdrüsenschwellung nachweisbar. Lungen und Herz ohne Besonderheiten. Puls regelmässig, immer frequent, 100—120. In der Chloroform-Morphiumnarkose wird zur partiellen Kehlkopfexstirpation geschritten, nachdem eine Trendelenburg'sche Tamponcanüle eingeführt worden war. Medianer Hautschnitt von der Tracheotomiewunde bis zur Höhe des Zungenbeins.

Seitliche Ablösung der Musculatur des Kehlkopfs und des Zungenbeins. Hierauf 10 Cm. langer, horizontaler Hautschnitt, nach rechts vom oberen Ende des Längsschnitts geführt, und Durchtrennung aller Weichtheile bis aufs Os hyoides. Das Ligam. thyreo-hyoideum dextr. wird hierauf gespalten. Der in den Pharynx eingeführte Finger constatirt, dass die ganze linke Kehlkopfhälfte intact ist. Nach Incision des Ligam. conicum und medianer Spaltung des Schildknorpels und des Kehldeckels werden die Theile auseinandergezogen, wobei sich die von der rechten Plica aryepiglottica ausgehende Geschwulstmasse präsentirt. Das rechte wahre Stimmband frei. Nachdem dann die hintere Kehlkopfswand von der Incisura interarytaenoidea aus gespalten worden war, wird die rechte Hälfte des Schildknorpels mit dem entsprechenden Theil der vorderen Oesophagus- und der rechten Pharynxwand exstirpirt. Die Blutung war

im Allgemeinen gering, abgesehen von einer venösen Blutung, wenn Patient presste.

Gleich nach der Incision des Ligam. conicum wird in die Trachea oberhalb der Tamponcanüle ein eingebundenes Schwämmchen eingelegt, die blutenden Gefässe mit Catgut ligirt. Einlegen einer weichen Schlundsonde durch den Mund, über welcher der Oesophagus durch 3 Catgutnähte vereinigt wird. Desinfection mit 1 pro mille Sublimatlösung, Jodoformirung. Nachdem die Wundhöhle des Kehlkopfs und der Trachea mit Jodoformgaze tamponirt worden war, wird die Haut über derselben mit einigen Seidennähten vereinigt. Leichter Compressionsverband. Patient ist Abends unruhig, verlangt zu trinken. Milch mit Ei und Wein durch die Sonde gegeben. Weniges schleimiges Sputum expectorirt. Etwas blutiges Wundsecret. Am folgenden Tage wird die Trendelenburgsche Canüle durch eine gewöhnliche lange Trachealcanüle und das tamponirende Schwämmchen durch einen Jodoformgazetampon ersetzt. Patient ist etwas sehr unruhig, steht in unbewachtem Augenblick auf. Starker Durst. Reichlich Wein, Cognac und Milch mit Ei, ausserdem 0,015 Morphium injicirt.

22. März. Wunde reizlos. Mittlerer Jodoformgazetampon etwas gekürzt. Mittags erbricht Patient mehrmals, indem Mageninhalt neben der Dauersonde in die Höhe steigt und so in den Mund und theilweise auch in die Wunde gelangt. Daher mittlerer Jodoformgazetampon gewechselt. Heute wiederholen sich leichte klonische Zuckungen des Gesichts und der Hände. Patient unruhig, Bewusstsein etwas benommen.

23. März. Patient gegen Morgen sehr unruhig, will durchaus aufstehen. Athmung wird ziemlich rasch schlechter. Patient liegt bewusstlos, ohne zu reagiren, im Bett. Athmung setzt ganz aus. Puls 136—140, ziemlich kräftig und regelmässig. Cornearefiexe erloschen, Pupillen sehr eng, kaum merklich reagirend. Die Canüle liegt gut. Die Luftwege sind frei. Cyanose im Gesicht und an den Nägeln deutlich. Auf Reizung der Trachea mit langer Feder erfolgt 1 malige In- und Exspiration. Sofort wird die künstliche Athmung durch Compression des Thorax und Druck auf das Abdomen eingeleitet.

Moschusinjection. Nach $^1/_2$ Stunde kehren die Cornealreflexe, nach $1\,^1/_2$ Stunden einzelne, spontane Respirationen wieder.

Pupillen etwas weiter. Um etwaige Morphiumwirkung zu paralysiren, wird $^1/_2$ Mgrm. Atropin subcutan gegeben, jedoch ohne jeglichen Erfolg. Ebensowenig wirkten spätere Kampherinjectionen, Liq. ammon. anisati, Cognac, Faradisation der Phrenici und der Bauchmuskeln und allgemeine Faradisation. Gegen 9 Uhr begannen spontane Athmungsbewegungen mit Cheyne-Stokes'schem Rhythmus, nachdem bis dahin unausgesetzt künstliche Respiration versucht worden war. Der Puls blieb sich immer gleich, die Pupillen werden weiter und reagiren gut. Von 10 Uhr ab spontane Respiration, 20 in der Minute. Patient bleibt bewusstlos. Am Thorax links hinten unten Dämpfung und Rasselgeräusche. Bronchiales Exspirium, auf der rechten Seite hinten unten bronchiales In- und Exspirium, viele feuchte Rhonchi. Um $5\,^3/_4$ Uhr tritt, ohne dass Patient wieder zu sich gekommen wäre, der Exitus letalis ein.

Aus dem Sectionsprotokoll (Herr Geh. Rath Arnold) ist hervorzuheben:

Am Halse befindet sich eine grosse, rechtwinkelige Wunde. Ein Schenkel, parallel dem rechten Unterkieferast, 7 Cm. lang, der andere, in der Medianlinie des Halses, 8 Cm. lang und klafft in einer Ausdehnung von 3 Cm. in der Mitte. Durch den Mund ist eine Schlundsonde in den Magen eingeführt. Wundhöhle mit Gaze tamponirt. In der Mitte des parallel dem Unterkiefer verlaufenden Schnittes befindet sich eine Naht, entsprechend der die Wundränder 1 1/2 Cm. weit verklebt sind. Vor und hinter der Naht klaffen die Wundränder. Nach Ablösen der verklebten Stelle lässt sich die in den Wundschenkeln liegende Hautpartie in Gestalt eines Lappens ablösen. Wundränder stellenweise blutig imbibirt, stellenweise leicht eiterig und mit nekrotischen Massen belegt, sonst aber reactionslos. Schlägt man den Wundlappen nach rechts, so sieht man eine grosse Höhle, deren Grund in der oberen Hälfte der Wunde die hintere Rachen- und Oesophaguswand bildet. In der Wunde sieht man von oben links nach unten rechts das obere Ende des Kehlkopfstumpfes. Dasselbe zeigt einen stark blutig infiltrirten und hochgradig ödematösen Schleimhautüberzug. Hinter dem Kehlkopf gelangt man mit dem Finger in den Oesophagus, in dem die Sonde liegt.

Vom Kehlkopf selbst fehlt der grösste Theil der rechten Schildknorpelplatte, ebenso der rechte Arytänoidknorpel in seinem oberen Theil. Der basale Theil desselben sitzt noch auf der Ringknorpelplatte beweglich auf. Der untere Theil der Wunde ist, entsprechend der Kegelform der Wundhöhle, bedeutend enger als der obere. Der Grund derselben wird gebildet von der hinteren Wand des Kehlkopfs und der Trachea.

Der Ringknorpel ist in seiner vorderen Spange erhalten, dieselbe ist zum Theil nekrotisch und von Weichtheilen entblösst, und bildet 1 1/2 Cm. über dem unteren Wundwinkel eine Brücke, die quer durch die Wunde verläuft. Der Ringknorpel wie die Trachealringe sind hochgradig verkalkt. Nach oben gelangt man mit dem Finger, entlang dem Zungengrund in Mund und Rachen. Die freiliegenden Weichtheile sind mit eiterig-fibrinösem, schmierigen Belag versehen, der intensiv fötiden Geruch hatte.

In den Herzabtheilungen flüssiges und geronnenes Blut. Endocard links sehnig getrübt. Aortenintima getrübt und leicht gelblich verfärbt, ausserdem darin sehnige Einlagerungen und Fettflecken. Myocard bei mittelweiter Höhle von mittlerer Dicke und blassbraungelber Farbe, ziemlich stark getrübt, von brüchig-weicher Consistenz. In den Papillarmuskeln sehnige und fleckig gelbliche Einlagerungen. Rechter Ventrikel ist etwas weiter, Myocard von mittterer Dicke; auch hier ist das Endocard wie links getrübt. Intima der Coronararterien intensiv ikterisch verfärbt, ausserdem sehnige Einlagerungen.

Die linke Lunge mit der Thoraxwand fest verwachsen, ebenso die rechte in ihrem oberen Lappen. In beiden Unterlappen zahlreiche grössere und kleinere bronchopneumonische Herde; beim Durchschneiden derselben entleert sich aus den Bronchiolen ein eiterig-schleimiges Secret. Ausser diesen Herden noch zahlreiche Hämorrhagien. In der linken Arteria pulmonalis frische, nicht adhärente Gerinnsel.

Milz ziemlich klein, ausserordentlich weich. Gewebe zerfliesslich, eigenthümlich gelblich getrübt, von zahlreichen hämorrhagischen Stellen durchzogen. Trabekeln deutlich. Malpighi'sche Körper nicht.

Beide Nieren klein, ziemlich blutreich. Parenchym leicht gelblich und etwas getrübt.

Leber von mittlerer Grösse, nicht ganz glatter Oberfläche, von gelblichen Flecken durchsetzt. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe intensiv ikterisch verfärbt. Die Schnittfläche ist uneben, körnig, acinöser Bau deutlich. Die auf der Schnittfläche prominirenden Stellen ikterisch gefärbt.

Im Magen und Oesophagus fleckige Hämorrhagien. Auf der Aussenseite der Dura punktförmige Hämorrhagien u. s. w.

Anatomische Diagnose. Acute Sepsis nach Exstirpation der rechten Kehlkopfhälfte wegen Carcinom. Acute bronchopneumonische Herde in beiden unteren Lungenlappen, ebenso Hämorrhagien daselbst und Hypostase.

Hämorrhagien im Pericard, Milz, Magenschleimhaut, Icterus. Cirrhose (acute septische parenchymatöse Hepatitis).

Fall II. Ludwig M., 51 Jahre alt, Steindrucker. Aufgenommen am 29. Mai 1885.

Diagnose: Papilloma malignum laryngis.

Seit Juni 1884 an Heiserkeit leidend, die bald zunahm, aber mit keinerlei sonstigen Beschwerden verbunden war.

Im September 1884 laryngoskopisch untersucht, wobei sein Arzt ihm mit der Zange Geschwulstpartikelchen aus dem Kehlkopf entfernte. Die Heiserkeit besserte sich bedeutend, nach 3—4 Wochen war aber der Effect wieder verschwunden. Daher im Laufe des Winters 3 mal laryngoskopisch operirt (auch mit galvanokaustischer Schlinge), wobei der Kehlkopf vollständig von der Neubildung gereinigt und die Stimme wieder normal wurde. Seit Ostern 1885 traten Athembeschwerden, namentlich bei Anstrengungen hinzu. Seit 8 Tagen wurden diese Anfälle heftiger, gingen aber rasch vorüber. Schmerzen nicht vorhanden. Allgemeinbefinden ungestört.

29. Mai 1885. Mässig kräftiger, hagerer Mann, dessen innere Organe gesund erscheinen. Patient athmet ziemlich stark dyspnoisch, pfeifend, kann sich aber ohne Steigerung der Dyspnoe bewegen. Keine Drüsenschwellung am Halse. Am Kehlkopf, von aussen untersucht, nichts Abnormes nachweisbar.

30. Mai. Nachts, als Patient aufstehen wollte, bekam er plötzlich heftige Dyspnoe, wurde stark cyanotisch, Pupillen weit, Puls klein, kalter Schweiss und brach zusammen. Respirationsstillstand. Der sofort herbergerufene Assistent macht ohne jegliche Assistenz mit 2 Schnitten die hohe Tracheotomie. Keine Blutung. Wunde tamponirt. Künstliche Respiration 3—5 Minuten lang fortgesetzt, worauf sich Patient erholt. Jetzt wird ein blutendes Gefäss gefasst und ligirt. Morgens geringe venöse Nachblutung, die auf Ligirung und Tamponade steht. Die Schilddrüse ist nur am oberen Rande leicht verletzt. Der weitere Wundverlauf gut. An den ersten 3 Tagen Fieber (bis 39,2°). Der am 22. Juni von Herrn Prof. Jurasz aufgenommene laryngoskopische Befund lautet:

Die Schleimhaut des Larynx in der ganzen Ausdehnung eher anämisch, etwas geschwollen. Die Plica interarytaenoidea zeigt einen breitbasigen, mehr nach rechts sitzenden Zapfen mit granulirter Oberfläche. Eine ähnliche, aber längliche und weniger stark entwickelte Geschwulst findet sich unterhalb des linken wahren Stimmbandes und in den vorderen Abschnitten am Rande des rechten wahren Stimmbandes.

Diagnose: Sarkom oder Papillom (?).

Am 23. Juni 1885 wird die Exstirpatio laryngis partialis gemacht. Einführung einer Trendelenburg'schen Canüle an Stelle der gewöhnlichen Doppelcanüle. T-Schnitt, dann Spaltung des Kehlkopfs, der sich ganz mit Papillomen erfüllt erweist. Zunächst werden die Weichtheile rechterseits, dann linkerseits abpräparirt und die Arteriae thyreoideae super. vor ihrer Durchschneidung unterbunden. Hierauf Spaltung der Membrana thyreohyoidea und Loslösung des Schildknorpels oberhalb des Ringknorpels, der stehen bleibt. Die Epiglottis wird mitentfernt. Hierauf Tamponade des Ringknorpels und des Pharynx, in den ein weiches Schlundrohr eingeführt wurde mit Jodoformgaze und Naht der Pharynxschleimhaut. Die Trendelenburg'sche Canüle durch eine gewöhnliche Trachealcanüle ersetzt. Dauer der Operation 5/4 Stunden. Am 6. Tage Tamponwechsel; da Patient Abends stets fiebert (bis 38,7°) werden die Nähte entfernt, worauf Patient dann wieder fieberfrei wird.

Am 2. Juli ersten Schluckversuche, doch läuft alle Flüssigkeit zum Theil in die Trachea, zum Theil zur Wunde heraus.

Am 4. Juli bekam Patient eine Sprechcanüle, mit der er sich verständlich machen kann. Er kann sich selbst mit dem Schlundrohr füttern, das er täglich 3 mal selbst einführt.

12. Juli. Seit 4 Tagen besteht Dämpfung und Knisterrasseln auf der rechten Lunge. Stinkende, nicht gefärbte Sputa.

20. Juli. Patient wird schwächer. Wechselnde Percussionsverhältnisse. Wanderpneumonie.

Seit dem 20. Juli auch linkerseits Dämpfung. 25. Juli. Plötzlicher Collaps und Exitus letalis.

Die am 26. Juli vorgenommene Section (Herr Geh. Rath Arnold) ergab Folgendes:

Am Halse findet sich eine 3 1/2 Cm. lange Wunde mit mässig scharfen, etwas abgerundeten Rändern, unterhalb derselben nochmals eine kleine Wunde von im Wesentlichen derselben Beschaffenheit. In der oberen liegt eine Canüle, nach deren Entfernung man in eine Höhle gelangt, welche nach oben in die Mund-Rachenhöhle, nach oben und hinten in den Oesophagus und nach vorn und unten in die Trachea ausmündet.

Vom Kehlkopf ist nur noch der Ringknorpel vollständig erhalten, dessen Platte ziemlich steil in die Höhe steht, als Scheidewand zwischen Oesophagus und Kehlkopfeingang. Der Schleimhautüberzug des Ringknorpels, und zwar insbesondere seiner Platte, ist stark gequollen, das submucöse Gewebe serös infiltrirt. Die Pharynxschleimhaut ist gegen den Kehlkopf zu geröthet; an der hinteren Pharynxwand ist eine anämische Stelle, an der die Canüle anlag. Im oberen Abschnitte der Luftröhre, und zwar an der vorderen Wand im Anschluss an die Verände-

rungen — Ringknorpel — zeigt die Schleimhaut eigenthümliche papillomatöse Auflagerungen, die ziemlich derb und an ihrer Oberfläche weiss gefärbt sind. Die übrige Schleimhaut der Trachea ist stark geröthet. In der linken Lungenspitze kleinere und grössere, stellenweise dichter stehende käsige Herde, sowie querdurchschnittene etwas ektatische Bronchien in einem grauschwarzen, indurirten Gewebe. In beiden Unterlappen theils keilförmige, theils rundliche Herde, von denen die meisten frischen, graurothen Infiltraten entsprechen, einer aber bereits gangränös umgewandelt ist. Der Pleuraüberzug des linken Oberlappens von kleinen Fibromen durchsetzt, derjenige des unteren Lappens sehr derb und dick; an einer Stelle, dem untersten Abschnitt entsprechend, steht er ab von der Lunge und es findet sich da, ungefähr in Ausdehnung eines Fünfmarkstückes, eine gangränöse Umwandlung des Gewebes.

Anatomische Diagnose: Multiple lobuläre Pneumonie und circumscripte Gangrän beider Unterlappen. Sero-fibrinöse Pleuritis der linken Seite, nach partieller Kehlkopfexstirpation wegen Papillomen. Papillome der Trachea. Adenome der Leber und Niere.

Mikroskopische Diagnose: Neben deutlichen Papillen zeigte das Präparat eine auf Carcinom etwas verdächtigere, mehr ebene Stelle, welche zur Untersuchung benutzt wird.

Papilloma laryngis.

Fall III. Emil Julius V., 54 Jahre alt, Notar. Aufgenommen am 5. Juni 1887.

Diagnose: Epithelioma laryngis.

Schon seit längerer Zeit trat im Winter ein krampfhafter Husten auf, der sich immer wieder sehr bald verlor; im letzten Winter trat noch Heiserkeit hinzu, die weder einer Behandlung mit Höllenstein und Tannin, noch einem Aufenthalt in Gersau und einer 3 wöchentlichen Cur in Ems wich. Patient trat dann in die Behandlung des Herrn Prof. Jurasz, der ihm wegen rasch zunehmender Dyspnoe die Aufnahme in die Klinik anrieth. Kräftiger, gut genährter, breitschulteriger Mann mit kurzem, dickem Halse, dessen Haut auf der Vorderfläche mit mehreren Warzenbildungen besetzt ist.

Sprache aphonisch, Respiration äusserst dyspnoisch, sowohl beim Inals Exspirium, die beide sehr gedehnten Rhythmus haben; dabei Stridor laryngealis, schleimiges geruchloses Sputum. Weder epigastrische Einziehung, noch auffallende Cyanose. Schluckact unbehindert.

Laryngoskopisch sind im Kehlkopf obstruirende Wucherungen constatirt worden (Prof. Jurasz).

In der Nacht des 6. Mai mehrfache Erstickungsanfälle, die jedoch nach Expectoration von Schleim rasch wieder schwanden. Narkose mit Chloroform wird nicht ertragen, da Erstickungsgefühl. Es wird daher ohne Narkose am 6. Juni die Tracheotomia superior gemacht, da wegen der Kürze des Halses die tiefe Tracheotomie nicht ausführbar ist. Der weitere Wundverlauf war ein günstiger.

Nachdem von Herrn Prof. Jurasz nochmals auf endolaryngealem Wege Geschwulststückchen zur Untersuchung entnommen worden sind un-

dieselben anfangs adenomatösen, später carcinomatösen Charakter des Tumors zeigten, wird in Chloroform-Morphiumnarkose am 6. Juli zur

Exstirpatio laryngis partialis geschritten. Einführen der durch Jodoformglycerin schlüpfrig gemachten Hahn'schen Pressschwammcanüle, die jedoch auch am Schluss der Operation noch nicht vollständig tamponirte.

Medianer Hautschnitt bis über das Zungenbein, Ablösen der Weichtheile vom rechten Theil des Schildknorpels; hierauf wird ein horizontaler, 5 Cm. langer Schnitt vom oberen Ende des Längsschnitts nach rechts geführt, die Musculatur quer getrennt, die Arteria laryngea superior und der Nervus laryngeus super. und dann das Ligam. thyreohyoideum eingeschnitten und die Epiglottis herausgezogen. Hierauf mediane Spaltung des Schildknorpels mit der Knochenzange und der Epiglottis mit der Scheere, dann werden beide Larynxhälften auseinandergezogen. Es zeigt sich nun eine Erkrankung der oberen Theile der rechten Kehlkopfhälfte, die nach unten bis zum falschen Stimmband, nach hinten bis auf den Arytänoidknorpel und den Sinus pyriformis, sowie auf die seitliche Pharynxwand übergeht. Der Schildknorpel wird nun in der Höhe des Ligam. glottidis spurium horizontal durchgekniffen und die erkrankte Partie der seitlichen Pharynxwand mit der Scheere entfernt. Einige blutende Gefässe mit Catgut ligirt. Dann wird noch infiltrirtes Gewebe, das sich nach dem Cornu superius des Schildknorpels und dem Zungenbein erstreckt, excidirt. Die vielfach mit Rachenschleim verunreinigte Wunde wird mit 1 pro mille Sublimatlösung ausgetupft und jodoformirt, und dann das Perichondrium der linken Schildknorpelhälfte mit den rechtsseitigen Weichtheilen vernäht. Die querdurchtrennten Muskeln werden dann noch vereinigt, bis auf eine kleine laterale Spalte zur Einführung eines weichen Schlundrohrs. Hautnähte mit Seide. Ein kurzer Jodoformtampon wird über der jetzt eingeführten gewöhnlichen Doppelcanüle und einer in die Wundhöhle eingelegt. Jodoformverband. Patient überstand die Operation leicht, wirft Abends etwas blutiges Sputum durch die Canüle aus. Fütterung durch das Schlundrohr. Am folgenden Tag Verbandwechsel. Wunde reizlos. 4—5 mal täglich durch die Sonde genährt.

11. Juli 1887. Bisher hatte Patient immer etwas Fieber (höchste Temperatur 39,5°). Puls frequent, Allgemeinbefinden aber gut. Auf den Lungen diffuse Bronchitis. Wunde secernirt wenig. Schlundrohr entfernt.

13. Juli. Die Fütterung gelingt infolge der Ungeberdigkeit des Patienten nicht immer, ohne dass Hustenanfälle eintreten. Husten überhaupt stärker.

Patient ist am folgenden Tage etwas somnolent, hat Sehnenhüpfen. Puls 120, Respiration 40. Rechts hinten unten Dämpfung. Patient hat immer grösseren Kräfteverfall, ist somnolent, erkennt seine Umgebung nicht. Puls 136—140. Morgens (16. Juli) bereits beginnendes Trachealrasseln. — Mittags 5 Uhr Exitus letalis.

Die am 17. Juli 1887 vorgenommene Section (Herr Geh. Rath Arnold) ergiebt:

In der Mitte des Halses unter dem Zungenbein ein 3 Cm. langer, von unten nach oben verlaufender Substanzverlust, mit eiterig infiltrirten

Rändern; ein zweiter auf der rechten Seite des Halses unterhalb des rechten Unterkieferastes und diesem parallel verlaufend. Derselbe ist 4 Cm. lang, klafft ziemlich stark, Wundränder gleichfalls eiterig infiltrirt. Durch die letzte Oeffnung gelangt man direct in den Aditus glottidis. Gaumensegel- und Bögen unverändert.

An der hinteren Pharynxwand rechterseits ein ziemlich grosser Substanzverlust. Die rechte Hälfte des Kehldeckels, das ganze aryepiglottische Band sowie der rechte Giessbeckenknorpel fehlen. Die Basis des Substanzverlustes ist etwas uneben, körnig, stellenweise etwas nekrotisch. An einer Stelle erscheint noch eine kleine markige Infiltration. Die Stimmbänder selbst nicht wesentlich verändert.

Am Herzen nichts Abnormes.

Beide Lungen mit dem Thorax verwachsen, besonders rechts. In den unteren Lappen zahlreiche frische Herde und bereits in beginnender Umwandlung.

In dem rechten Unterlappen theils ältere, theils jüngere lobuläre Herde (Schluckpneumonien). Der Pleuraüberzug des linken Unterlappens vielfach getrübt, mit Fibrinbelag versehen.

Das grosse Netz etwas nach oben gerollt. Der Magen liegt vorwiegend links und ragt mit seinem Pförtnertheil in Form einer Blase ziemlich stark über die Leber vor. Der übrige Magen liegt vollständig links unter dem Zwerchfell.

Der Abstand zwischen Magen und der Flexura coli sinistra ist etwas gross. Bei der Durchtrennung des deckenden Netzes kommt ein sackförmiges Gebilde zum Vorschein von circa Zweifaustgrösse; die Wand des Sackes von Peritoneum gebildet. Der Sack selbst ist gefüllt mit einem Complex von dünnen Darmschlingen, und zwar entsprechen dieselben dem oberen Drittel des Ileum; der aus der obenerwähnten schlitzförmigen Oeffnung tretende Theil bildet die abführende Schlinge, während das Duodenum, von hinten her in den Sack eintretend, die zuführende Schlinge darstellt. Einklemmungserscheinungen sind nicht vorhanden.

Wenn man das grosse Netz in die Höhe schlägt, kommt ein sichelförmiger Rand zum Vorschein, der Eingang zu dem vorher erwähnten Bruchsacke, in den eine Ileumschlinge eintritt (Plica duodeno-jejunalis).

An der Leber und den Nieren nichts Abnormes nachweisbar.

Die Milz zeigt eine sehr schlaffe Kapsel, das Milzgewebe enorm blutreich, vollständig zerfliessend. Malpighi'sche Körperchen gross.

Anatomische Diagnose: Multiple lobuläre Pneumonien nach partieller Exstirpation des Kehlkopfs wegen Epitheliom. Acuter Milztumor. Meseraische Hernia duodeno-jejunalis.

Literaturangaben

(ausser den in den Tabellen bei den einzelnen Fällen jedesmal vermerkten Quellen wurden noch folgende benutzt):

1) Czerny, Ueber Versuche zur Exstirpation des Larynx. Wiener med. Wochenschrift. 1870. Nr. XXVII. u. XXVIII.
2) Trendelenburg, Die Tamponade der Trachea. Langenbeck's Arch. Bd. XII. S. 121; Bd. XV. S. 352.
3) v. Ziemssen, Krankheiten des Larynx. Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. IV. 1. S. 387 ff.
4) Schüller, Tracheotomie, Laryngotomie u. s. w. Deutsche Chir. Lief. 37. S. 196.
5) Gurlt, Beiträge zur chirurg. Statistik. Langenb. Archiv. Bd. XXV. S. 421 ff.
6) Foulis, Transact. Internat. med. Congr. London 1881. T. III. 7. Sess. p. 251.
7) Schech, Ibidem.
8) Gluck und Zeller, Prophylaktische Resection der Trachea. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI. S. 427.
9) Schüller, Verhütung von Schluckpneumonie u. s. w. Vortrag der 55. Naturforscherversammlung. Eisenach 1882.
10) Landerer, Ueber Extirpation des Larynx und Pharynx. Diese Zeitschrift. Bd. XVI. S. 149.
11) Blum, De l'exstirp. du larynx. Archiv. génér. de med. Paris. 1882. Vol. II. p. 68.
12) Burow, On Exstirp. of. larynx. (Uebersetzung.) Archives of Laryngol. T. IV. p. 97. New-York 1883.
13) Solis-Cohen, Does Excision of larynx etc. Transact. of college of Phys. of Phila. Ser. III. Vol. VI.
14) Michael, Die permanente Tamponade der Trachea. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. S. 511.
15) Zesas, Bisherige Resultate der Exstirp. laryng. Ebenda. Bd. XXX. S. 665.
16) Solis-Cohen, Descript. of modified. laryngectom. N.-York med. Journ. 1885. Dec.
17) Hahn, Ueber Kehlkopfexstirpation. Sammlung klin. Vorträge. Nr. 260.
18) Wolfenden, On Exstirpat. of the larynx. Journ. of Laryngol. 1887. No. XII; 1888. No. I.
19) Baratoux, Du cancer du larynx. Progrès medical. Paris. 1888. No. XX. XXII. XXIII. XXV. XXVIII.
20) Scheier, Der Kehlkopfkrebs und das Resultat seiner Behandlung. Deutsche med. Wochenschrift 1888. Nr. XXIII. XLIII.
21) Störk, Erklärung des Shoks nach Larynxexstirpation. Wiener med. Wochenschrift 1888. Nr. XII.
22) Grimme, Zur Casuistik der Häufigkeit des Carc. laryng. Inaugural-Dissert. München 1888.
23) Hoffa, Die Resultate der Laryngofissur. Therap. Monatshefte. 1888. Nr. XI.
24) B. Fränkel, Der Kehlkopfkrebs, seine Diagnose und Behandlung. Deutsche med. Wochenschrift 1889. Nr. I—VI.
25) Schede, Fall von endgült. Heilung n. tot. Exstirp. laryng. u. s. w. Ebenda. Nr. IV.
26) v. Krajewski, Berichtigung und Ergänzung u. s. w. Ebenda Nr. IV.
27) Landois-Strübing, Erzeugung einer „Pseudostimme" u. s. w. Langenbeck's Arch. Bd. XXVIII. S. 132.

Frankfurt a. M., den 1. April 1889.

TABELLE I. Totalexstirpationen wegen Carcinoma.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
1	*Billroth*, Wien	36	M.	31./12. 1873	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Theil d. Epiglottis u. d. 2ob. Trachealringe.	T. 7. Mon. p. op. an Recidiv.	Langb. Arch. Bd. XVII. S. 343 und Bd. XXXI. S. 877.	Ausgang v. linker Seite. Tracheotomia super. u. Laryngofissur 5 Wochen zuvor gemacht. R. nach 4 Mon.
2	*Heine*, Prag	50	M.	28./4. 1874	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 6 Mon. p. op. an Recidiv.	Langb. Arch. Bd. XIX. S. 514. Böhm. Corresp.-Bl. II. 1874. Nr. 17.	—
3	*Maas*, Breslau	57	M.	1./6. 1874	Adenofibr. carcin. lar.	Ganzer Larynx.	T. 14 T. p. op. an Pneumonie.	Langb. Arch. Bd. XIX. S. 507.	Ausgang v. rechter Seite. Tracheotomie. 13. Apr. 1874.
4	*Schmidt*, Frankfurt a. M.	56	M.	12./8. 1874	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 5 T. p. op. an Collaps.	Langb. Arch. Bd. XVIII. S. 189.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomie 2. Juni 1874.
5	*Billroth*, Wien	54	M.	11./11. 1874	Carc. lar.	Ganzer Larynx und kleine Struma.	T. 3 T. p. op. an Pneumonie.	Langb. Archiv. Bd. XXXI. S. 878.	Ausgang v. hint. Wand. Keine Tracheotomie.
6	*Watson*, Edinburg	60	M.	? 1874	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 14 T. p. op. an Pneumonie.	*Foulis*, Internat. med. Congress. London 1881. Bd. III. p. 255.	—
7	*Schönborn*, Königsberg	72	M.	22./1. 1875	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 T. p. op. an Pneumonie.	Berl. klin. Wschr. 1875. S. 525.	—
8	*v. Langenbeck*, Berlin	57	M.	21./7. 1875	Carc. laryng., epiglottid., ossis hyoid.	Ganz. Larynx, Epiglott., Theil d. Zunge, des Schlundes und des Oesophagus.	T. 4 Mon. p. op. an Recidiv. Collaps.	Langb. Archiv. Suppl. XXI. S. 136. Berl. klin. Wschr. 1875. S. 453.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomie 30. Nov. 1874.
9	*Multanowski*, St. Petersburg	59	M.	27./7. 1875	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 3 Mon. p. op. an Pneumonie.	Centralbl. f. Chir. 1882. S. 421. Statistik v. *Burow* in N.-Y. Arch. of Laryng. 1883. p. 77.	—

10	*Derselbe*	47	M.	9./8. 1875	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 2 Mon. p. op. an Recidiv.	dito.	Ausgang v. r. Seite. 3 Mon. zuvor Exstirpation d. r. Hälfte d. Schildknorpels durch *Sklifassowski.*
11	*Gerdes*, Jever	76	M.	30./3. 1876	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 T. p. op. an Collaps.	Langb. Archiv. Bd. XXI. S. 473.	Ausgang v. r. Seite. Tracheot. infer. 10. Febr. 1876.
12	*Reyher*, Dorpat	60	M.	? 5. 1876	Carc. ligam. vocal.	Ganzer Larynx ausser Epiglottis.	T. 11 T. p. op. an Pneumonie.	St. Petersburg. Wschr. 1877. Nr. 17 u. 18.	Vorher Laryngotomie.
13	*Watson*, Edinburg	60	F.	? 5. 1876	Epithel. lar. et gland.	Ganzer Larynx und geschw. Lymphdrüs.	T. 8 T. p. op. an Embolia pulmon.	*Foulis*, l. c. vgl. Nr. 6.	—
14	*Kosinski*, Warschau	36	F.	15./3. 1877	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 9 Mon. p. op. an Recidiv.	*Burow*, l. c. vgl. Nr. 9. Centralbl. f. Chir. 1877. S. 401.	Tracheotomia super. 11 Mon. zuvor.
15	*Bottini*, Turin	48	M.	29./8. 1877	Epithel. lar.	Ganzer Larynx und Theil d. Oesophagus.	T. 3 T. p. op. an Pneumonie.	Centralbl. f. Chir. 1878. S. 469.	Galvanokaustisch operirt.
16	*v. Bruns*, Tübingen	54	M.	29./1. 1878	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 9 Mon. p. op. an Recidiv.	Wiener medic. Presse. 1878. 17. Nov.	Keine Tracheotomie.
17	*Billroth*, Wien	43	F.	27./2. 1879	Carc. lar. et phar., Struma.	Ganzer Larynx, 3 obere Trachealringe, Theil des Pharynx, Oesophagus, Struma.	T. 36 Stund. p. op. an Mediastinitis.	Langb. Archiv. Bd. XXXI. S. 880.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia inf. 18. Febr. 1879. Falscher Weg in's Mediastinum beim Sondiren des Oesophagus.
18	*MacEwen*, Glasgow	56	M.	31./7. 1879	Carc. laryng., pharyng., gland. lymph.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx, Drüsen.	T. 3 T. p. op. an Pneumonie.	*Foulis*, l. c.	—
19	*Langenbuch*, Berlin	alte	F.	? 1879	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 3 T. p. op. an Collaps.	Verhandl. der deutsch. Gesellsch. f. Chir. X. Congress. Bd. I. S. 85. *Blum*, Arch. génér. de med. Paris 1882. p. 68—82.	Tracheotomie.
20	*Billroth*, Wien	60	M.	29./11. 1879	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Epiglottis, Theil d. Trach.	T. 3 T. p. op. an Pneumonie.	Langb. Archiv. Bd. XXXI. S. 879.	Tracheotomie 6 Mon. zuvor.
21	*Multanowski*, St. Petersburg	60	M.	4./12. 1879	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 5 T. p. op. an Pneumonie.	Centralbl. f. Chir. 1882. S. 421.	—
22	*Reyher*, St. Petersburg	48	M.	? 1880	Carc. lar.	Larynx.	T. 7 T. p. op. an Pneumonie.	Wolner's med. Journ. 1880. I. Vgl. *Foulis*, l. c.	—

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
23	*Thiersch*, Leipzig	36	M.	26./2. 1880	Carc. lar.	Ganzer Larynx und Theil des Oesoghagus.	T. 3½ Jahre p. op. an Blutung aus Recid.	Dies. Ztschr. Bd. XVI. S. 149 u. Brief v. Dr. *Landerer*. 19. Jan. 1889.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 27. Sept. 1879. Laryngotomie 3. Febr. 1880. Spät. mehrfache Recidivoperat. nöthig. Tod 19. Aug. 1883.
24	*Derselbe*	52	M.	15./4. 1880	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung*. 4½ Jahre p. op. kein Recidiv. Tod an Pneumonie.	Ebenda und Centralbl. f. Chir. 1886. S. 36.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 2. März 1880.
25	*Novaro*, Siena	63	M.	19./8. 1880	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 5 Mon. p. op. an Blutung aus Recidiv.	Brief v. Dr. *Chiarella*. 4. Jan. 1889.	Tracheotomie. 14. Januar 1881 Exstirpat. eines Recid.
26	*Billroth*, Wien	26	M.	14./9. 1880	Carc. lar.	Ganzer Larynx, 1. Trachealring.	T. 8 T. p. op. an Nachblutung.	Langb. Archiv. Bd. XXXI. S. 879.	Ausgang v. l. Seite. 9. Sept. 1880 Laryngofissur.
27	*Czerny*, Heidelberg	47	M.	11./10. 1880	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 5 Mon. p. op. an Blutung aus Recidiv.	Berl. klin. Wschr. 1882. Nr. 26 u. 27.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 4. Mai 1880. Recidiv schon nach 2 Mon.
28	*Thiersch*, Leipzig	45	F.	10./11. 1880	Carc. lar. et phar.	Ganzer Larynx und Theil des Pharynx.	T. 4 Mon. p. op. an Blutung aus Recidiv.	Dies. Ztschr. Bd. XVI. S. 154.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia inf. 17. Oct. 1880.
29	*Bircher*, Aarau	48	F.	3./12. 1880	Scirrhus lar. et gland. thyr.	Ganz. Larynx, vord. Wand d. Oesophagus u. Struma. Epiglottis erhalten.	T. 16 T. p. op. an Pneumonie (Lungengangrän), Apoplexie.	Volkmann's klin. Vortr. Nr. 222. S. 1901.	6 Mon. zuvor schon partielle Strumektomie wegen Carcinoma.
30	*Kosinski*, Warschau	50	M.	? 1880	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 T. p. op. an Pneumonie.	Deutsch. med. Wschr. 1889. S. 65.	Brief von Dr. *v. Krajewski*.
31	*Pick*, London	39	M.	16./1. 1881	Epithel. lar.	Ganzer Larynx und Epiglottis.	T. 4 T. p. op. an Pleuritis pyaemica.	Lancet 1881. p. 541. Brit. med. Journ. 1884. II. p. 809. *Burow*, l. c. (vgl. Nr. 9).	—
32	*Thiersch*, Leipzig	57	F.	17./1. 1881	Carc. lar. et phar.	Ganzer Larynx und Theil des Pharynx.	T. 7 T. p. op. an Pneumonie.	Vgl. Nr. 23 u. 28.	—
33	*Toro*, Cadix	?	M.	9./3. 1881	Epithel. lar.	Gans. Larynx, Zungenbein und Zungengrund.	T. 4 T. p. op. an Pneumonie.	Tab. v. *Solis Cohen* u. N.-Y. med. Record. 1881. p. 167.	—

34	*v. Winiwarter*, Lüttich	55	F.	19./4. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung*. 5 Jahre p. op. kein Recidiv. Tod an Apoplexie.	*Delbastaille*, Clin. chr. Liége. 1882 u. Brief des Operateurs. 27. Jan. 1889.	Ausgang v. l. Seite Tracheotomie 3. April 1881.
35	*Foulis*, Glasgow	50	M.	30./4. 1881	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 8 Mon. p. op. an Pneumonia catarrh.	*Foulis*, l. c., vgl. Brit. med. Journ. 1886. p. 815.	—
36	*Czerny*, Heidelberg	47	M.	12./5. 1881	Epithel. lar.	Ganz. Larynx (ohne Epiglottis) und 2 Trachealringe.	T. 18 Mon. p. op. an Recidiv.	Berl. kl. Wschr. 1882. Nr. 26 u. 27 und Brief v. Familie, 14. März. 1889.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomia sup. 1. Apr. 1881.
37	*Reyher*, St. Petersburg	57	M.	14./5. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 5 T. p. op. an Pneumonie.	*Foulis*, l. c.	—
38	*Gussenbauer*, Prag	48	M.	19./5. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung*. 7½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Prag. med. Wschr. 1883. Nr. 31—34. Brief vom Operateur, 20. Dec. 1888.	Tracheotomie 19. Mai 1881.
39	*Tilanus*, Amsterdam	51	M.	? /5. 1881	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 36 St. p. op. an Collaps.	Centralbl. f. Chir. 1882. Nr. 34.	Tracheotomie 1 Jahr zuvor.
40	*Völcker*, Braunschweig	44	F.	28./5. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 5 Mon. p. op. an Recidiv.	Ebenda und Tab. von *Burow*.	Pat. soll beim Putzen der Canüle erstickt sein.
41	*Albert*, Wien	45	M.	6./7. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx und Theil des Oesophagus.	T. 8 T. p. op. an Pneumonie.	Wiener med. Pr. 1881. Nr. 44. S. 1373.	Ausgang von r. Seite.
42	*Hahn*, Berlin	46	M.	13./8. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 25 T. p. op. an Bronchitis putrida.	Volkmann's klin. Vortr. Nr. 260.	Ausgang von l. S. Tracheotomie gleichzeitig.
43	*Margary*, Turin	36	F.	29./9. 1881	Epithel lar.	Ganzer Larynx, 1. Trachealring, Theil d. Pharynx, Oesophagus und Schilddrüse.	T. 6 Mon. p. op. an Blutung. Recidiv.	Arch. ital. di Laring. Vol. I. 1882. 15. Januar. Brief von Dr. *Motta*, 31. December 1888.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomia inf. 22. Sept. 1881.
44	*Reyher*, St. Petersburg	65	M.	10./10. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 7 T. p. op. an Pneumonie.	St. Petersb. med. Zschr. Bd. XXVIII. 1882 und Tabelle von *Burow*.	—
45	*Reyher*, St. Petersburg	73	M.	10./10. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx u. 3 oberste Trachealringe.	T. 9 Mon. p. op. an Recidiv.	Ebenda.	—
46	*Gussenbauer*, Prag	62	M.	25./10. 1881	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	Heilung. 6 J. p. op. Tod an Pleuritis, kein Recidiv.	Vgl. Nr. 38.	Tracheotomie gleichzeitig. Laut briefl. Mittheil. musste Pat. wegen Nahrungsverweigerung (Alkoholismus) mit Sonde gefüttert werden, daher Pleuritis traumatica.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
47	*Schede*, Hamburg	54	M.	4./11. 1881	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Zungenbein und Schilddrüse.	T. 8½ Mon. p. op. durch Suicid. wegen Recidivs.	D. med. Wschr. 1882. Nr. 33. XIII. chir. Congr. Verhandl. I. S. 93.	—
48	*Novaro*, Siena	65	M.	28./1. 1882	Carc. lar.	Ganz. Larynx, oberer Trachealringe.	T. 14 M. p. op. an Apoplex. Kein Recid.	Brief von Dr. *Chiarella*, 4. Januar 1889.	Tracheotom. 12. Sept. 1881. Thyreotomie 30. Dec. 1881.
49	*Holmer*, Kopenhagen	57	M.	15./3. 1882	Epithel. lar.	Ganz. Larynx, ohne Epiglottis.	T. 6 Mon. p. op. an Recidiv.	Centralbl. f. Chir. 1884. S. 285. Hospitals tidende. 1883. p. 817 sq. Kopenh.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 11. Nov. 1881.
50	*Reyher*, St. Petersburg	55	M.	7./4. 1882	Carc. epithel. lar.	Ganz. Larynx, Theil von Pharynx u. Oesophagus.	T. 14 Tage p. op. an Collaps.	Tabelle von *Burow*.	—
51	*Whitehead*, Manchester	46	M.	25./5. 1882	Epithel. lar.	Ganzer Larnyx, 1. Trachealring, ohne Epiglottis.	T. 1 Jahr p. op. an Recidiv.	Lancet 1882. Vol. I. p. 741. Brief vom Operateur, 23. Januar 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 30. April 1882.
52	*Kocher*, Bern	54	M.	30./5. 1882	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx und der linken Struma.	T. 7 Mon. p. op. an Recidiv.	Tabelle von *Burow*. Briefe von Dr. *Sachs*, 20. Febr. u. 24. April 1889.	Nach *Baratoux*, l. c., soll Pat. noch am 24. Aug. 1883 gelebt haben. Nach *Sachs* am 13. März 1882 operirt. Spätere Nachrichten fehlen.
53	*Holmer*, Kopenhagen	63	M.	18./7. 1882	Epithel. lar.	Ganz. Larynx, Theil vom Oesophagus.	T. 4 Mon. p. op. an Recidiv.	Vgl. Nr. 49.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 12. Juni 1882.
54	*Burow*, Königsberg	45	M.	25./7. 1882	Carc. lar.	Ganz. Larynx, ohne Epiglottis.	T. 4 Mon. p. op. an Suffocation, kein Recidiv.	New-York Archives of Laryngol. 1883. p. 103.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 22. Sept. 1881 und 3. Juli 1882. Thyreotomie November 1881.
55	*Novaro*, Siena	72	M.	19./8. 1882	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 11 Mon. p. op. an Suffocation, kein Recidiv.	Brief von Dr. *Chiarella*, 4. Januar 1889.	Tracheotomie. Pat. verschluckte Feder zum Reinigen der Canüle und erstickte.
56	*Maydl*, Wien	50	M.	31./8. 1882	Carc. lar. et Gland. lymph.	Ganzer Larynx und Epiglottis.	T. 32 Mon. p. op an Recidiv über Clavicula.	Wiener med. Pr. 1882. S. 53 und Internat. klin. Rundschau. 1888. Nr. 4. 5.	Ausgang von Epiglottis. Keine Tracheotomie. 25 Monate war Pat. recidivfrei.

57	*Kocher*, Bern	43	M.	28/9. 1882	Carc. lar. et pharyngis.	Ganzer Larynx und Theil des Oesophagus und Pharynx.	Heilung? 2 Jahre p. op. ohne Recidiv.	Klin. Vortr. Nr. 224. S. 1944 u. Brief von Dr. *Sachs*, 20. Februar 1889.	Nach 2. Brief v. Dr. *Sachs* soll Pat. am 14. April 1883 an Recidiv gestorben sein.
58	*Gussenbauer*, Prag	63	M.	6./2. 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung.* 5¾ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Prag. med. Wschr. 1883. Nr. 31—34 u. Brief vom Operateur, 20. Dec. 1888.	Tracheotomie 5. Febr. 1883. Sprache gut mit künstlichem Kehlkopf.
59	*v. Winiwarter*, Lüttich	46	M.	17./4. 1883	Carc. lar.	Ganz. Larynx ohne Epiglottis.	T. 1 Jahr p. op. an Recidiv.	Brief von Operateur, 27. Januar 1889.	Tracheotomie. Pat. konnte ohne künstl. Kehlkopf sprechen, da sich durch Narbencontraction 2 Schleimhautwülste an Stelle der Glottis bildeten.
60	*Küster*, Berlin	49	M.	20./4. 1883	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Epiglott., 1. Trachealring.	T. 14 Tage p. op. an Lungengangrän.	*v. Schuttenbach*, In.-Diss. 11. Dec. 1888. Berlin.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 20. April 1883.
61	*Kocher*, Bern	59	M.	? /5. 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung?* 16 Mon. p. op. an Recidiv.	Briefe von Dr. *Sachs*, 20. Febr. u. 24. Apr. 1889	—
62	*Schmidt* u. *Rehn*, Frankfurt a/M.	54	F.	20./6. 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 2 Jahre p. op. an Recidiv.	Mündl. Mitth. von Dr. *Schmidt*, wird in Langenbeck's Archiv demnächst publicirt.	Tracheotomie 18. Novemb. 1882. Recidiv nach 1½ Jahren.
63	*Juersen*, Kopenhagen	44	F.	3./7. 1883	Carc. phar.	Ganzer Larynx, 1. Trachealrg., Pharynx, Theil des Oesophagus.	T. 13 Mon. p. op. an Septicämie. Kein Recidiv.	Langenb.'s Archiv. Bd. XXXI. S. 647.	Ausgang von Gegend der Aryknorpel, Larynx selbst gesund, bei Pharynxexstirpation mit entfernt. Tracheotomia inf. 3. Juli 1883.
64	*Novaro*, Siena	52	M.	26./7. 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx und obere Trachealringe.	T. 4½ Jahre p. op. an Marasmus, Recidiv.	Brief v. Dr. *Chiarella*, 4. Januar 1889.	Tracheotomie.
65	*Leisrink*, Hamburg	72	M.	8./8. 1883	Carc. lar.	Ganz. Larynx, ohne Epiglottis.	T. 4 Mon. p. op. an Pneumonie, kein Rec.	Berl. kl. Wschr. 1884. Nr. 5.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 3. Aug. 1883.
66	*Maydl*, Wien	45	M.	? 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 Tage p. op. an Pneumonie.	Wiener medic. Presse. 1884. XII. S. 364.	Tracheot. inf. gleichzeitig.
67	*v. Bergmann*, Berlin	?	M.	? 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 Tage p. op. an Pneumonie.	*Zesas*, Langenb.'s Arch. Bd. XXX. S. 672.	—
68	*Newman*, Glasgow	55	M.	8./9. 1883	Epithel. lar.	Ganzer Larynx und Epiglottis.	T. 3 Tage p. op. an Collaps (Pneumonie).	Brit. med. journ. 1886. p. 813 u. Brief vom Operateur, 3. Januar 1889.	Keine Tracheotomie.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
69	*McLeod*, Calcutta	40	M.	19./9. 1883	Epithel. lar.	Ganz. Larynx, Epiglottis, Theil d. Pharynx, Drüsen.	T. 5 Tage p. op. an Blutung, beginnende Pneumonie.	Lancet 1884. Vol. I. p. 750.	Ausgang v. r. Seite. Keine Tracheotomie.
70	*Novaro*, Siena	54	M.	1./10. 1883	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Theil d. Pharynx u. Schilddrüse.	T. 1 Mon. p. op. an Pneumonie.	Brief v. Dr. *Chiarella*, 4. Januar 1889.	Ausgang von l. Sinus pyriformis. Keine Tracheotomie. Pat. verschluckte sich beim Füttern durch Schlundrohr, da Wärter Nahrung zu schnell eingoss.
71	*v. Winiwarter*, Lüttich	56	M.	17./10. 1883	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx, Drüsen.	T. 2 Mon. p. op. an Inanition.	Brief vom Operateur, 27. Januar 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie. Reactionsloser Lufteintritt in V. jugularis.
72	*Hahn*, Berlin,	58	M.	18./10. 1883	Carc. lar.	Ganzer Larynx und Epiglottis.	T. 1 Mon. p. op. an Bronchitis u. Pleurit.	Klin. Vortr. Nr. 260. Langenb.'s Archiv. Bd. XXXVII. S. 522.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 15. Oct. 1883.
73	*Landerer*, Leipzig	47	M.	12./12. 1883	Carc. lar. et pharyngis.	Ganz. Larynx, linke Seite des Oesophagus.	T. 4 Tage p. op. an Collaps.	Brief vom Operateur, 25. Januar 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 2. Dec. 1883.
74	*Hahn*, Berlin	43	M.	11./2. 1884	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 14 Mon. p. op. an Marasmus.	Vgl. Nr. 72.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 28. Jan. 1884. Im Ganzen 4 Recidivoperationen.
75	*Vogt*, Greifswald	29	F.	16./2. 1884	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 7 Tage p. op. an Pneumonie.	Mittheil. aus d. chir. Klinik Greifswald. 1884 u. Internat. Centralbl. f. Laryng. Bd. I. S. 330.	Tracheot. infer. 11. Febr. 1884. Pat. kam äusserst entkräftet zur Operation.
76	*Jones*, Manchester	44	M.	26./4. 1884	Epithel. lar.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx, 1. Trachealring.	T. 9 Mon. p. op. an Recidiv.	Lancet 1884. Bd. II. S. 191 und Brief des Operateurs, 1. Febr. 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomia sup. 22. April 1884.
77	*Fischer*, Breslau	49	M.	11./6. 1884	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung*. 3½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	*Gottstein*, Krankh. des Kehlkopfs. 1888. S. 169 und Tabelle von *Scheier*, l. c. Centralbl. f. Chirurg. 1888. S. 22.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 21. März 1884.

78	*Schede*, Hamburg	65	M.	12./6. 1884	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Epiglottis, 3 Trachealringe.	T. 1 Jahr p. op. an Pneumonie.	Deutsche med. Wschr. 1889. S. 61.	Ausgang von r. Seite. Pat. starb einige Tage nach der Recidivoperation.
79	*Derselbe*	54	F.	24./6. 1884	Cancroid. lar.	Ganzer Larynx, 1. Trachealring.	*Heilung*. 4½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Ebenda.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 2 Monate zuvor. Pat. spricht laut.
80	*Lange*, New-York	30	F.	11./7. 1884	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 6 T. p. op. an Sepsis.	Annal. of Surgery 1886. Vol. II. Internat. Ctrbl. f. Laryng. Bd. III. S. 453 u. Tabelle von *Scheier*.	Tracheotomia inf. 6. Juli 1884. Laryngotomie 18. April 1884.
81	*Iversen*, Kopenhagen	48	F.	12./7. 1884	Epithel. pharyngis et oesophagi.	Ganzer Larynx, 1 Trachealring, Theil v. Pharynx und Oesophagus.	T. 15 Mon. p. op. an Empyem b. Recidiv.	Langb. Arch. Bd. XXXI. S. 656 u. Brief v. Operat. 29. Jan. 1889.	Ausg. von hint. Schlundwand. Tracheot. inf. 12. Juli 1884. Larynx schon bei Operation gesund.
82	*Hahn*, Berlin	52	F.	3./11. 1884	Carc. lar. et oesophagi.	Ganzer Larynx und Theil des Oesophagus.	T. 6 Mon. p. op. an Recidiv.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 522 und Deutsche med. Wschr. 1887. S. 470.	Ausgang von Oesophagus. Tracheot. inf. 20. Oct. 1884.
83	*Durante*, Rom	45	M.	?/11. 1884	Carc. lar.	Ganzer Larynx und 2 Trachealringe.	T. 16 T. p. op. an Embolia art. cerebri.	Brief des Operateurs. 7. Jan. 1889.	Tracheotomie 5 Tage zuvor. Pat. starb plötzlich, während Stillung der Nachblutung.
84	*A. Bergmann*, Riga	46	M.	18./2. 1885	Carc. lar.	Ganzer Larynx und Epiglottis.	*Heilung*. 4 Jahre p. op. ohne Recidiv.	Centralbl. f. Chir. 1888. S. 44 u. Intern. Centralbl. f. Laryng. Bd. II. S. 225. Mündl. Mittheilung vom 25. April 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 5. Febr. 1885.
85	*R. Park*, Buffallo	64	M.	28./6. 1885	Epithel. lar.	Ganzer Larynx und Uvula, Epiglottis erhalten.	*Heilung* (?). 14 W. p. op. ohne Recidiv.	Med. Press of. Western N.-Y. Dec. 1885.	Tracheot. 14. Juni 1885. Nach *Scheier* ½ Jahr p. op. gesund.
86	*Jadwinsky*,	63	F.	6./11. 1885	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 10 Mon. p. op. an Recidiv.	Deutsche med. Wschr. 1889. S. 64.	Brief von Dr. v. *Krajewski*.
87	*Schede*, Hamburg	55	M.	30./12. 1885	Carc. lar.	Ganz. Larynx ohne Epiglottis.	T. 2 Jahre p. op. an Recidiv.	Ebenda. S. 61.	Ausgang von r. Seite. Laryngofissur 30. Dec. 1885. Versuch, Recidiv zu operiren, aufgegeben, da zu ausgedehnt.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
88	*Iversen*, Kopenhagen	49	F.	3./1. 1886	Carc. phar.	Ganzer Larynx, 1. Trachealring, l. Hälfte der Schilddrüse, Pharynx u. Oesophagus.	T. 5 Woch. p. op. an Inanition, kein Recidiv.	Nord. med. Ark. 1887. XIX, 16 u. Brief v. Operateur, 29. Jan. 1889.	Ausg. von Pharynx. Tracheotomia inf. 3. Jan. 1886. Pat. kam sehr erschöpft zur Operation.
89	*Newman*, Glasgow	37	M.	6./2. 1886	Epithel. lar.	Ganzer Larynx, 1. Trachealring, Epiglottis erhalten.	T. 21 Mon. p. op. an Inanition. Kein Recidiv.	Glasgow. med. Journ. Nov. 1886 u. Febr. 1888.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 14. Jan. 1886.
90	*Hahn*, Berlin	60	M.	17./2. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 11 Tage p. op. an Pneumonie, Erysipelas.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 525.	Tracheotom. inf. 17. Febr. 1886. Fehler in Nachbehandlung.
91	*Péan*, Paris	35	M.	27./2. 1886	Epithel. lar.	Ganzer Larynx, Epiglottis erhalten.	T. 20 Mon. p. op. an Alkoholismus. Kein Recidiv.	Gazette med. de Paris, 1886. Vol. XVI. u. mündl. Mittheil. des Operateurs vom 3. Jan. 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 13. Februar 1886. Emorcellement.
92	*Iversen*, Kopenhagen	27	F.	26./4. 1886	Carc. lar. et phar.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx.	T. 30 Stund. p. op. an Collaps.	Vgl. Nr. 88.	Ausgang von r. Sinus pyriformis. Tracheotomia inf. 26. April 1886.
93	*Derselbe*	60	M.	3./5. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 7 Mon. p. op. an Recidiv.	Brief vom Operateur, 29. Jan. 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie.
94	*Hahn*, Berlin	51	M.	29./5. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	10 Mon. p. op. Recidiv. T. wahrscheinlich.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 525 und Deutsche med. Wschr. 1887. S. 479. Brief vom Operateur, 31. Jan. 1889.	Recidiv im März 1887. In letzter Zeit keine Nachrichten (31. Jan. 1889).
95	*Kocher*, Bern	?	M.	23./6. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	1 Mon. p. op. noch ohne Recidiv.	Brief von Dr. *Sachs* von 20. Febr. 1889.	—
96	*Derselbe*	44	M.	?/6. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 Mon. p. op. an Recidiv.	Ebenda.	—
97	*Iversen*, Kopenhagen	46	F.	8./7. 1886	Carc. phar.	Ganzer Larynx, Resectio pharyngis und oesophagi.	T. 6 T. p. op. an Jodoformismus (Sepsis).	Vgl. Nr. 88, 92.	Tracheotomie 8. Juli 1886.

98	*Böckel*, Strassburg	58	M.	6./10. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 12 Stund. p. op. an Oedema pulmon.	Gaz. med. de Strasb. 1886. Nr. XII. Deutsche med. Wschr. 1889. S. 64.	Nach *v. Krajewski.*
99	*Gardner*, Adelaide	60	M.	12./10. 1886	Epithel. keratodes laryngis.	Ganz. Larynx ohne Epiglottis.	Recidiv. 3 M. p. op. T. an Inanition.	Lancet 1887. Bd. I. p. 925. und 1888. Bd. I. p. 1242.	Tracheotomie 12. Oct. 1886.
100	*Schmid-Ziegel*, Stettin	30	M.	28./10. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx u. Epiglottis.	*Heilung* (?) 16 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVIII. S. 134 u. 677.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 25. Febr. 1886. Laryngotomie 25. Febr. 1886. Pat. spricht mit sog. *Pseudostimme.*
101	*Dupont*, Lausanne	52	M.	29./10. 1886	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Epiglottis, Theil d. Pharynx, Drüsen.	T. 16½ Mon. p. op. an Recidiv.	Revue med. de Suisse rom. 1887. 15. März. Brief vom Operateur, 5. März 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 29. Oct. 1886.
102	*Rosenberger*, Würzburg	46	M.	18./11. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 12 Stund. p. op. an Oedema pulmon.	Intern. Centralbl. für Laryng. Bd. IV. S. 373 u. Tabelle von *Scheier.*	Vgl. Tab. v. *Baratoux.*
103	*Kosinski*, Warschau	62	M.	19./11. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 8. Woch. p. op. an Pneumonie. Kein Recidiv.	Intern. Centralbl. für Laryng. Bd. III. S. 448 u *Scheier.*	Ebenda.
104	*Morris*, London	59	M.	?/11. 1886	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	T. 8 Tage p. op. an Collaps.	Brit. med. Journ. 1886. Bd. II. p. 975.	Tracheotomie 5 Monate zuvor.
105	*Krönlein*, Zürich	38	F.	4./12. 1886	Carc. lar.	Ganzer Larynx u. Theil des Oesophagus.	T. 13 Mon. p. op. an Recidiv.	*Billeter*, Inaug.-Diss. Zürich. 1888 (Operative Chirurgie des Larynx u. d. Trachea).	Ausgang von r. Seite. Tracheot. sup. 17. März 1886. Laryngofissur 19. Juni 1886.
106	*Iversen*, Kopenhagen	39	F.	11./12. 1886	Epithel. lar.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx u. Oesophagus, l. Schilddrüsenlappen.	T. 22 Mon. p. op. an Phthisis (?). Kein Recidiv.	Vgl. 88, 92, 97 u. Brief vom Operateur, 29. Jan. 1889.	Tracheotomia inf. 11. Dec. 1886. Pat. starb an Brustleiden, *Iversen* vermuthet an Pneumonie.
107	*Agnew*, New-York	58	M.	? 1886	Epithel. lar.	Ganz. Larynx, Theil d. Oesophagus u. Pharynx.	T. 5 Tage p. op. an Suffocation.	Intern. Centralbl. f. Laryng. Bd. IV. S. 280 u. bei *Scheier.*	Kleine Tracheotomie. Vgl. *Baratoux* wie bei 102 u. 103.
108	*Kocher*, Bern	53	M.	26./1. 1887	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 7 Tage p. op. plötzlich.	Brief von Dr. *Sachs*, 20. Febr. 1889.	Pat. starb am 2. Februar 1887 plötzlich beim Aufsitzen im Bett.

Nummer	Operateur	Patient Alter	Patient Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
109	*Stelzner*, Dresden	27	M.	9./2. 1887	Carc. lar.	Ganz. Larynx, supprasternaler Theil d. Trachea ohne Epiglottis.	T. 20 Mon. p. op. an plötzl. Blutung aus Halswunde, Ob Recidiv ?	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 228 u. Brief vom Operateur, 14. Jan. 1889.	Tracheotomia sup. 16. Aug. 1884. Tracheotomia infer. 9. Febr. 1887. Pat. war 1 J. p. op. gesund.
110	*Novaro*, Siena	41	M.	3./3. 1887	Carc. laryngis et pharyngis.	Ganz. Larynx, Zungenbein, Theil d. Pharynx.	T. 7 Mon. p. op. an Marasmus, Recidiv.	Brief v. Dr. *Chiarella*, 14. Jan. 1889.	Tracheotomie.
111	*Hahn*, Berlin	37	M.	5./5. 1887	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 Mon. p. op.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 525.	Weder Recidiv, noch andere Todesursache bei Section gefunden. Am 12. Dec. 1886 Laryngofissur, darauf Recidiv nach 3 Wochen.
112	*Dupont*, Lausanne	56	M.	6./6. 1887	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 4 Mon. p. op. an Recidiv.	Brief des Operateurs v. 5. März 1889.	Tracheotomie 1 Jahr zuvor, Operation nur auf ausdrückl. Wunsch des Pat. gemacht, da Carcin. schon sehr weit vorgeschritten.
113	*Demons*, Bordeaux	57	M.	7./6. 1887	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung?* 10 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Arch. de laryngol. 1888. IV. p. 179 und Tab. von *Baratoux* u. *Scheier.*	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomie.
114	*Parker*, Liverpool	39	M.	22./6. 1887	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Theil d. Pharynx u. Drüsen	T. 2 Mon. p. op. an Collaps. Recidiv.	Liverp. med. Journal. 1887. Bd. VII. S. 452 u. Berl. klin. Wschr. 1888. II. S. 26.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomie 22. Februar 1887. Linksseit. Larynxexstirpat. 15. März 1887. Recid.-Operat. 24. Mai 1887. Tod 30. Aug. 1887.
115	*Novaro*, Siena	72	M.	14./7. 1887	Carc. phar. et lar.	Ganz. Larynx, Theil des Pharynx.	T. 9 Mon. p. op. an Marasmus, Recidiv.	Brief v. Dr. *Chiarella*. 4. Jan. 1889.	Ausgang v. Pharynx, Keine. Tracheotomie.
116	*Capo-notto*, Turin	57	M.	30./7. 1887	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 7 Mon. p. op. an Recidiv.	Rendiconto clin. 1887. Torino 1888. p. 58. 59 u. Brief vom Operateur, 31. Decbr. 1888.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomia, Laryngofissur 8. Juli 1887.

117	*v. Krajewski*, Warschau	51	M.	1./12. 1887	Carc. lar.	Ganzer Larynx.	T. 9 Mon. p. op. an Pneumonie, Recidiv.	Deutsche med. Wschr. 1889. S. 65.	Tracheotomie 21. Novemb. 1887.
118	*Riegner*, Breslau	60	M.	7./3. 1888	Carc. lar.	Ganz. Larynx, Theil der Trachea und des Oesophagus; Epiglottis erhalten.	T. 4 Woch. p. op. an Pneumonie.	Bresl. ärztl. Zeitschrift. März 1888. und Brief v. Operateur. 2. Febr. 1889.	Tracheotomia inf. 15. Jan. und 7. März 1888.

Tabelle II. Totalexstirpationen wegen anderer Indicationen.

1	*Watson*, Edinburg	36	M.	? 1866	Stenosis lar. syphilitica.	Ganzer Larynx und 1. Trachealring.	T. 3 Woch. p. op. an Pneumonie.	*Foulis*, l. c.	Tracheotomie 1 J. zuvor. Pat. vor Oper. schon schwach und Pneumonie befürchtet.
2	*Bottini*, Turin	24	M.	6./2. 1875	Sarcom. globo- et fusicellulare lar.	Ganzer Larynx.	*Heilung*. 13½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Ebenda u. Giorn. della R. acad. di med. Torino 1875. (Sepabdr.) u. Brief v. Operat., 23. Dec. 1888.	—
3	*Rubio*, Madrid	41	M.	11./5. 1878	Perichondr. et Necrosis cart. thyreoid.	Ganzer Larynx.	T. 5 T. p. op. an Marasmus.	*Foulis*, l. c. Observac. clinica R. acad. de medic. Madrid 1878.	—
4	*Czerny*, Heidelberg	46	M.	24./8. 1878	Lymphosarcoma lar.	Ganzer Larynx.	T. 15 Mon. p. op. an Recidiv.	*Maurer*, Berl. kl. Wschr. 1882. Nr. 26 u. 27	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomie.
5	*Gussenbauer*, Prag	24	M.	29./5. 1879	Tubercul. lar.	Ganzer Larynx.	T. 2 Mon. p. op. an Phthisis pulmon. tuberculos.	Prager medic. Wschr. 1883. Nr. 31—34.	Tracheotom. 12. Mai 1879. Anfangs irrig für Carcinom gehalten.
6	*Caselli*, Reggio-Emilia	19	F.	20./9. 1879	Lymphosarcoma lar., phar., baseos linguae et palati mollis.	Ganz. Larynx, Pharynx, Zungenbas., weicher Gaumen u. Tons.	*Heilung*. 7 Jahre p. op. ohne Recidiv.	Bull. delle scienze med. di Bologna. 1880. Ser. VI. Vol. V.	Vgl. *Newman*, Brit. med. Journ. 1886. I. p. 868, dort als 7 Jahre p. op. gesund erwähnt.
7	*Lange*, New-York	74	M.	12./10. 1879	Fibrosarcoma lar. et oesophagi.	Ganz. Larynx, Theil des Oesophagus und r. Zungenbeinhorn.	T. 7 Mon. p. op. an Recidiv, Marasmus.	N.-Y. Arch. of Laryng. I. p. 36 u. 261.	Ausg. v. r. Seite. Trach. sup. und Thyreotomie Febr. 1879.
8	*v. Bergmann*, Würzburg	54	M.	16./1. 1882	Adenosarcoma lar.	Ganzer Larynx.	T. 13 Mon. p. op. an Recidiv.	Sitzungsb. d. phys.-med. Gesellsch. Würzb. 1882. Nr. 47. u. *Zesas*, Langb. Arch. Bd. XXX. S. 672.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomie 6. Decbr. 1881.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
9	*Ruggi*, Bologna	10	M.	20. 2. 1882	Polypi laryng.	Ganzer Larynx.	Heilung (?). 7 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Archivi ital. di laring. 15. Nov. 1882. Raccoglitore. XX. 20. Juli 1882.	Nach *Wolfenden's* Tabelle soll Patient 2 Jahre post op. gesund gewesen sein.
10	*Hodgen*, St. Louis	?	F.	? 7. 1882	Raucitas vocis. (Carcinoma?)	Ganzer Larynx.	T. 4 T. p. op.	Tabelle von *Baratoux*.	Zweifelhafter Fall (!).
11	*Iversen*, Kopenhagen	64	M.	? 8. 1882	Lupus laryng.	Ganzer Larynx.	T. 4 T. p. op an Bronchitis.	Brief vom Operateur v. 29. Januar 1889.	Anfangs für Carcinom gehalten, mikroskopisch Lupus diagnosticirt.
12	*McLeod*, Calcutta	35	M.	15./10. 1882	Papilloma laryngis.	Ganzer Larynx.	T. 5½ Mon. p. op. an Phthisis pulmon. tubercul.	Lancet 1883. II. p. 455.	Ausgang v. r. Seite. Keine Tracheotomie.
13	*Lloyd* ?	51	M.	22./11. 1884	Tuberculosis laryngis.	Ganzer Larynx.	T. 6 T. p. op. an Bronchitis purulenta	Lancet 1887. I. p. 114.	Keine Tracheotomie. Irrthümlich für Carcinom gehalten.
14	*Hahn*, Berlin	43	M.	17./5. 1885	Sarcoma globocellulare laryngis.	Ganzer Larynx, Epiglottis und anliegende Weichtheile.	T. 5 Mon. p. op. an Recidiv.	Volkmann's klin. Vortr. 260. Langenbeck's Arch. Bd. XXXVII. S. 525.	Ausgang v. r. Seite. Tracheot. inf. gleichzeit. Tumor durch Trachea gewuchert.
15	*Bottini*, Turin	53	M.	? 1885	Sarcoma laryngis.	Ganzer Larynx.	T. 3 T. p. op. an Pneumonie.	Centralbl. f. Chir. 1887. S. 704. Brief des Operat. 23. Dec. 1888.	—
16	*Iversen*, Kopenhagen	46	F.	14./9. 1887	Papilloma pharyngis.	Ganzer Larynx u. ein Theil des Pharynx.	Heilung (?). 4 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Brief vom Operateur v. 29. Januar 1889.	Pharyngotomia subhyoidea. Anfangs für villöses Carcinom gehalten.

TABELLE III. Partielle Exstirpationen wegen Carcinoma.

1	*Maas*, Breslau	50	M.	5./2. 1876	Carcinoma laryngis.	Larynx, ausser Stück des Ringknorpels und ohne Epiglottis.	T. 6 Mon. p. op. an Recidiv, Blutung.	Langb. Arch. Bd. XX. S. 535. *Foulis'* Tabelle, l. c. *Burow's*, Tabelle, l. c.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomie 19. Januar 1876.
2	*Wegner*, Berlin	52	F.	17./9. 1877	Carcinoma laryngis.	Larynx, ausser Scheibe des Ringknorpels, Epiglottis erhalten.	T. (7 Mon. p. op. ohne Recidiv) später Recidiv.	Chir. Congr. VII. Verhandlg. I. S. 90. D. med. Wochschr. 1889. S. 62.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomie. Anfangs September 1877.

3	*v. Langenbeck*, Berlin	48	M.	9./1. 1878	Carcinoma pharyngis.	Pharynx, hint. Theil der r. Hälfte d. Schildknorpels und des rechten Stellknorpels.	T. 3 T. p. op. an Pneumonie und Gangraena pulmon.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. S. 831.	Ausgang v. r. Seite d. Pharynx. Tracheotomie gleichzeitig mit Pharyngotomia subhyoid.
4	*Derselbe*, Berlin	78	M.	15./2. 1878	Epithelioma pharyngis.	Pharynx, ob. Theil d. Oesophagus, l. Hälfte d. Schilddrüse, Theil der l. Schildknorpelhälfte.	T. 12 Stund. p. op. an Collaps.	Ebenda.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomie. Gleichzeitig mit Pharyngotomia subhyoid.
5	*Billroth*, Wien	48	M.	7./7. 1878	Carcinoma laryngis.	Linke Hälfte des Larynx.	T. 16 Mon. p. op. an Recidiv.	Ebenda. Bd. XXXI. S. 862.	Ausgang v. l. Seite. Tracheot. 3. Juni 1878. Dumpfe, aber deutliche Stimme ohne künstlichen Kehlkopf.
6	*v. Langenbeck*, Berlin	52	F.	9./12. 1878	Epithelioma laryngis et pharyngis.	Theil des Pharynx, d. Ringknorp., r. Arytänoidknorpel u. hint. Theil des r. Stimmbands.	T. 14 T. p. op. an Pneumonie, Collaps.	Vgl. Nr. 1 u. 2.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup.
7	*Reyher*, St. Petersburg	57	M.	9./3. 1880	Carcinoma laryngis.	Linke Hälfte des Larynx.	Heilung(?), 14 Mon. p. op. ohne Recidiv.	*Foulis* l. c.	Ausgang von linker Seite. Vgl. Anm. S. 542.
8	*Hahn*, Berlin	68	M.	23./10. 1880	Carcinoma laryngis.	Linke Hälfte von Schild- u. Ringknorpel, ganze Epiglottis u. Theil der r. Hälfte von Schildknorpel u. des Zungenbeins.	*Heilung*, 7½ Jahre p. op. ohne Recidiv. (Seit Februar 1889 regionäres Drüsenrecidiv.)	Volkmann's klin. Vortr. 260. Langenbeck's Arch. Bd. XXXVII. S. 522. *Scheier's* Tab. Mitth. auf d. XVIII. Chir.-Congr.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomia sup. 10. Oct. 1880. Tonlose, aber wenig verständliche Sprache ohne Ventilcanüle.
9	*Billroth*, Wien	65	M.	11./2 1881	Carc. lar.	Rechte Hälfte des Larynx und der Pharynxwand.	T. 6 Wochen p. op. an Sepsis. Recidiv.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXI. S. 864.	Ausgang von r. Seite. Keine Tracheotomie.
10	*Kocher*, Bern	59	M.	16./5. 1881	Carc. lar.	Larynx ausser Stück des Ringknorpels.	T. 1 Jahr p. op. an Pneumonie. Kein Recidiv.	Tab. von *Burow, Solis-Cohen* u. *Hahn*. Briefe von Dr. *Sachs*, 20. Febr. und 24. April 1889.	Gewöhnl. angegeben, dass Pat. 16 Monate p. op. noch recidivfrei gewesen wäre.
11	*Schede*, Hamburg	46	M.	9./10. 1882	Carc. lar.	Rechte Hälfte des Larynx, Epiglottis erhalten.	T. 2½ Jahre p. op an Pneumonie. Kein Recidiv.	XIII. Chir.-Congress. I. S. 90 u. D. med. Wschr. 1889. S. 61.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomia inf. 19. Oct. 1882. Sprache völlig normal ohne Canüle.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
12	*Clinton Wagner*, New-York	55	M.	22./2. 1883	Epithel. lar.	Rechte Hälfte des Larynx und 1. Trachealring.	T. 12 Tage p. op. an Collaps.	N.-Y. Arch. of Laryng. 1883. p. 130 und XIII. Chir.-Congr. I. S. 94.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie und Thyreotomie 21. Febr. 1882. Thyreotomie October 1882.
13	*Küster*, Berlin	61	M.	3./4. 1883	Carc. lar.	Linke Hälfte des Larynx.	T. 4 Tage p. op. an Pneumonie.	*v. Schuttenbach*, In.-Diss. Berlin. 11. Dec. 1888	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 3. Apr. 1883.
14	*Lücke*, Strassburg	54	F.	28./7. 1883	Carc. lar.	Larynx ausser der halben Ringknorpelplatte u. d. Epiglottis.	T. 2 Jahre p. op. an Recidiv.	D. Zschr. f. Chir. Bd. XVI. S. 621 u. Brief von Dr. *Wild*, 3. Febr. 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomia inf. 12. Juli 1883. Nach 1 Jahr schon Recidiv.
15	*Hahn*, Berlin	54	M.	11./8. 1883	Carc. lar.	Rechte Hälfte des Larynx.	T. 17 Mon. p. op. an Recidiv.	Volkmann's klin. Vortr. Nr. 260.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie. Totalexstirpation wegen Recidiv am 5. Januar 1885. Tod am 15. Januar 1885. Pleuritis.
16	*Billroth*, Wien	60	M.	8./11. 1883	Carc. epiglott.	Rechte Hälfte der Epiglottis, oberstes r. Drittel des Schildknorpels.	T. 6 Wochen p. op. an Pneumonie.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXI. S. 867.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie.
17	*Küster*, Berlin	54	M.	17./11. 1883	Carc. lar.	Rechte Hälfte des Larynx, Theil d. Epiglottis.	(?) 3 Mon. p. op. ohne Recid. entlassen. Später Recid. wahrscheinlich.	Vgl. Nr. 13.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 17. Novemb. 1883. 15. Dec. 1883 Drüsenrecidiv operirt. Sp. Nachr. fehlen.
18	*Holmes*, London	63	M.	26./5. 1884	Epithel. lar.	Larynx ausser der link. Hälfte des Ringknorpels.	T. 2 Tage p. op. an Pneumonie.	Brit. med. Journ. Vol. II. p. 809. 1884.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie einige Tage zuvor.
19	*Billroth*, Wien	60	M.	25./6. 1884	Epithel. lar.	Rechte Hälfte des Larynx.	T. 3½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Langenb. Archiv. Bd. XXXI. S. 869 u. Brief v. Dr *Salzer*, 10. März 1889.	Ausgang von rechter Seite. Tracheotomie 25. Juni 1884. Flüstersprache.
20	*Dersolbe*, Wien	58	M.	15./7. 1884	Carc. lar. et pharyngis.	Rechte Hälfte des Larynx, Theil d. Pharynx, Drüsen u. grösst. Theil der Epiglottis.	(?) 2 Monate p. op. Recidiv.	Ebenda.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 15. Juli 1884.

21	*Derselbe*, Wien	46	M.	6./9. 1884	Carc. lar. et pharyngis.	Rechte Hälfte des Larynx, Theil d. Pharynx, der Epiglottis, Drüsen; Ringknorpel erhalten.	(?) 2 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Ebenda.	Ausgang von r. Seite Tracheot. 6. Sept. 1884. Halbs. Pharyngotomia subhyoidea.
22	*Hahn*, Berlin	53	M.	12./10. 1884	Carc. lar.	Schildknorpel, Epiglottis, Zungenbein.	T. 4 Tage p. op. an Mediastinitis.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 522.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 30. Sept. 1884. Canüle ins Mediast. perforirt.
23	*Störk* und *Gersuny*, Wien	57	M.	13./1. 1885	Epithel. lar.	Larynx ausser hinterer Wand und Epiglottis.	*Heilung*. 4 Jahre p. op. ohne Recidiv.	Wien. med. Ws. 1887. Nr. 49 u. 50 u. Brief von Prof. *Störk*, 10. März 89.	Ausgang von l. Seite. Tracheot. Sprache gut. Künstl. Glottis gebild. durch Schleimhautnaht.
24	*Socin*, Basel	56	M.	16./3. 1885	Carc. lar.	Linke Hälfte des Larynx, ohne Epiglottis.	T. 2½ Mon. p. op. an Blutung aus Recidiv.	Jahresber. für 1885 der chir. Klinik. S. 36. Basel 1886.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 16. März 1885.
25	*Czerny*, Heidelberg	48	M.	20./3. 1885	Carc. lar.	Rechte Hälfte des Schildknorpels, Theil des Ring- u. d. Stellknorpels.	T. 3 Tage p. op. an Pneumonie.	Siehe Krankengeschichte Fall I.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 13. März 1885.
26	*v. Bergmann*, Berlin	38	M.	Herbst 1885	Carc. lar.	Rechte Hälfte des Larynx.	*Heilung*. 3½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Langenb.'s Archiv. Bd. XXXIV. S. 286. Tabelle von *Scheier*.	Ausgang von r. Seite. Pat. spricht mit l. Stimmband.
27	*Krönlein*, Zürich	57	M.	11./10. 1885	Carc. lar. et baseos linguae.	Theil d. Ringknorpels, d. Stellknorpels, Zungenbeins; linkes Stimmband u. Epigl.	T. 6 Tage p. op. an Pneumonie.	*Billeter*, Inaug.-Diss. l. c.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie.
28	*Péan*, Paris	65	M.	6./3. 1886	Epithel. lar.	Larynx, Theil der Epiglottis; Stück vom Ringknorpel erhalten.	T. einige Wochen p. op. an Pneumonie.	Gaz. med. de Paris. No. XVI. 1886. Mündl. Mitth. des Operat. 3. Jan. 1889.	Tracheotomie 13. Februar 1886. Emorcellement.
29	*Hahn*, Berlin	52	M.	3./5. 1886	Carc. lar.	Linke Hälfte des Larynx.	Heilung. 2½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Langenb.'s Archiv. Bd. XXXVII. S. 524 u. Brief v. Operat., 31. Jan. 1889.	Ausgang von linker Seite. Deutliche, kräftige Sprache.
30	*Butlin*, London	50	M.	26./6. 1886	Epithel. lar.	Linke Hälfte des Larynx, r. Ligam. voc. verum et spurium.	T. 2½ Jahre p. op. an Recidiv.	Brit. med. Journ. Vol. II. p. 976. 1886, Internat. Centralbl. f. Laryngol. Bd. III. S. 456 u. Brief vom Operateur, 20. März 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie gleichzeitig und 1 Jahr später.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
31	*Schmidt* u. *Pinner*, Frankfurt a/M.	47	F.	16./7. 1886	Carc. lig. voc. dextr.	Rechte Hälfte des Larynx.	Heilung. 2¾ Jahre p. op. ohne Recidiv.	Mündliche Mittheilung von Dr. *Schmidt*, 5. März 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie gleichzeitig. Wird demnächst in Langenbeck's Archiv publicirt.
32	*Krönlein*, Zürich	60	M.	23./8. 1886	Epithel. lar. et baseos linguae.	Ob. Drittel d. Ringknorpelplatte, Theile des Schildknorpels, Weichth. d. Larynxinneren, Zungenbasis.	T. 5 Tage p. op. an Collaps, Oedema pulmonum.	Vgl. Nr. 27.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 23. August 1883.
33	*Lennox Browne*, London	61	M.	15./12. 1886	Epithel. lar.	Linke Hälfte des Larynx.	T. 13 Mon. p. op. an Recidiv.	Lancet 1887. T. I. p. 475 u. Brit. med. Journ. 5. Febr. 1887 u. Brief v. Operateur, 6. März 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie gleichzeitig und 6 Monate p. op.
34	*Hahn*, Berlin	68	M.	18./12. 1886	Carc. lar.	(?) Hälfte des Larynx.	T. 11 Tage p. op. an Bronchitis, Emphysem.	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVII. S. 524.	—
35	*Socin*, Basel	55	F.	16./2. 1887	Epithel. lar.	Rechte Hälfte d. Larynx, ganze Epiglott., Hälfte d. Zungenbeins, Theil des Pharynx.	Heilung (?). 10 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Jahresber. für 1887 der chir. Klinik. S. 44. Basel 1888.	Ausgang von r. Seite. Tracheot. sup. 15. Febr. 1887. Struma entfernt 28. April 1887.
36	*Demons*, Bordeaux	44	M.	6./5. 1887	Epithel. epiglottidis et ling.	Obere ⅔ d. Schildknorpels, Theil des Pharynx u. d. Zunge.	9 Mon. p. op. Recidiv.	Centralbl. f. Chir. 1888. S. 749. Arch. de laryngol. 1888. No. IV. p. 180. Tab. v. *Scheier* u. *Baratoux*.	—
37	*Riegner*, Breslau	73	M.	15./5. 1887	Carc. lar.	L. Hälfte des Larynx, ohne Epiglottis.	T. 2 Mon. p. op. an Bronchitis.	Brief vom Operateur, 2. Febr. 1889.	Tracheotomia inf. 20. Apr. 1887. Laryngofissur.
38	*Hahn*, Berlin	43	M.	29./6. 1887	Carc. lar.	(?) Hälfte des Larynx.	T. 15 T. p. op. an Mediastinitis u. Bronchitis putrida.	Langenb. Archiv. Bd. XXXVII. S. 524.	—
39	*Krönlein*, Zürich	?	M.	2./7. 1887	Carc. lar.	R. Hälfte d. Larynx, Th. d. l. Schildknorp., d. Epigl. u. d. Pharynx.	T. 17 T. p. op. an Pneumonie.	Vgl. 27 u. 32.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 2. Juli 1887.

40	*Czerny*, Heidelberg	54	M.	6./7. 1887	Carc. lar.	R. Hälfte d. Larynx und der Epiglottis.	T. 10 T. p. op. an Pneumonie.	S. Krankengeschichte Fall Nr. III.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 6. Juni 1887.
41	*Hahn*, Berlin	36	M.	16./11. 1887	Carc. lar.	(?) Hälfte d. Larynx.	*Heilung* (?). 14 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Langenb. Archiv. Bd. XXXVII. S. 524. Brief v. Operat., 31. Jan. 1889.	—
42	*Krönlein*, Zürich	51	M.	22./11. 1887	Carc. lar.	R. Hälfte d. Larynx, Epiglottis, l. Stellknorpel.	T. 4 Woch. p. op. an Pneumonie.	Vgl. Nr. 27 u. 32.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 22. Nov. 1887.
43	*Mollière*, Lyon	65	M.	15./12. 1887	Epithel. lar.	Aeuss. Drittel des l. Schild- u. Stellknorp.	T. 13 Mon. p. op. an Recidiv.	Centralbl. f. Chir. 1888. S. 749. Brief v. Operateur, 7. März 1889.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomie gleichzeitig und 1 Jahr später.
44	*Hahn*, Berlin	42	M.	21./2. 1888	Carc. lar.	(?) Hälfte d. Larynx.	11 Mon. p. op. ohne Recidiv (?).	Langenb. Archiv. Bd. XXXVII. S. 524. Brief v. Operat., 31. Jan. 1889.	—
45	*Derselbe*	64	M.	6./3. 1888	Carc. lar.	Theil d. Schildknorpels, Excision d. Carcinoms.	T. 11 T. p. op. an Vitium cordis.	Langenb. Archiv. Bd. XXXVII. S. 524.	Nur auf dringend. Wunsch des Pat. bei Vitium cordis u. Nephritis operirt.
46	*Riegner*, Breslau	35	M.	20./3. 1888	Carc. lar.	R. Hälfte d. Larynx.	T. 9 T. p. op. an Singultus. Paralysis cordis.	Deutsche med. Wschr. 1888. S. 925.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomia sup. 29. Jan. 1888.
47	*Novaro*, Siena	52	M.	17./5. 1888	Carc. lar.	R. Hälfte d. Larynx.	(?) 7 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Brief v. Dr. *Chiarella*, 4. Januar 1889.	Ausgang v. r. Seite. Keine Tracheotomie.
48	*Küster*, Berlin	55	M.	31./8. 1888	Carc. lar. et epiglottidis.	L. Hälfte d. Larynx und der Epiglottis.	(?) $2^1/_2$ Mon. p. op. ohne Recidiv.	*v. Schultenbach*, l. c.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotom. sup. 31. Aug. 1888. Spät. Nachrichten fehlen.
49	*Derselbe*	52	M.	10./10. 1888	Carc. lar. et glandular.	R. Hälfte d. Larynx, Theil des Pharynx.	T. 19 T. p. op. an Bronchitis putrida.	Ebenda.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotom. inf. 10. Oct. 1888.
50	*Hahn*, Berlin	50	M.	8./11. 1888	Carc. ligam. voc. sinist. (glottis vera).	$^2/_3$ der l. Hälfte d. Schildknorpels (frontaler Theil mit link. Stimmband).	(?) 3 Mon. p. op. ohne Recidiv.	Brief vom Operateur, 31. Januar 1889.	Ausgang v. l. Seite. Tracheotomie. Stimme tönend, etwas heiser, Larynxlumen nicht verengert.

Tabelle IV. Partielle Exstirpationen wegen anderer Indicationen.

1	*Heine*, Prag	36	M.	18./12. 1874	Chondro-Perichondritis ossificans.	Vordere Hälfte der Cartil. thyreoidea.	T. 11 Mon. p. op. an Perichondritis caseosa und Pneumonie.	IV. Chir.-Congress. II. S. 222 u. Langb. Archiv. Bd. XIX. S. 514.	Wahrscheinlich Syphilis.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
2	*Foulis*, Glasgow	28	M.	10./9. 1877	Sarcoma fusiforme lar. (Papilloma?).	Larynx ausser obere Schildknorpelhörner und Hälfte d. Stellknorpel.	T. 1½ Jahre p. op. an Tubercul. pulmon.	l. c. u. Lancet. 13. Oct. 1877 u. 29. März 1879.	Kein Recidiv.
3	*Derselbe*	59	M.	29./1. 1878	Stenosis lar. catarrh. Diabet.	Vorderer Theil des Ringknorpels.	T. 2 Mon. p. op. an Phlegmone cruris.	Ebenda.	—
4	*Derselbe*	60	M.	30./5. 1878	Stenosis lar. chron. maligna.	Vorderer Theil des Ringknorpels.	T. 2½ Mon. p. op. an Marasmus.	Ebenda.	—
5	*Gerster*, New-York	50	M	5./3. 1880	Fibrosarcoma lar., phar., baseos linguae.	R. Hälfte d. Larynx, Pharynx, Epiglottis, r. Tonsille, Theil des Zungenbeins.	T. 12 Mon. p. op. an Pleuritis. Kein Recidiv.	N.-Y. Arch. of laryng. Vol. 1. p. 124 u. Brief des Operateurs., 7. März 1889.	Ausgang v. r. Seite. Tracheotomie 18. Jan. 1880.
6	*Kocher*, Bern	56	F.	29./7. 1880	Lup. lar.	L. Hälfte des Larynx. R. Theil der Schleimhaut.	T. 3 Jahre p. op. an Tubercul. pulm. (Recidiv 1½ J. p. op.)	Brief von Dr. *Sachs*, 20. Febr. 1889.	Von *Baratoux* zu den totalen Exstirp. gezählt.
7	*Azzio-Caselli*, Reggio-Emilia	27	M.	9./11. 1880	Fibro-Enchondroma laryngis et ossis hyoidis.	R. Hälfte d. Schildknorpels und grosser Tumor.	T. 3 Tage p. op. an Collaps.	*Foulis*, l. c.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie.
8	*Küster*, Berlin	45	M.	2./6. 1881	Sarcoma carcinomatodes lig. vocal. sin.	L. Hälfte d. Larynx.	*Heilung*. 7½ Jahre p. op. ohne Recidiv.	*v. Schuttenbach*, l. c.	Ausgang v. l. Seite. Stimme laut.
9	*Billroth*, Wien	33	M.	11./5. 1883	Stenosis lar c cicatrice.	R. Hälfte d. Larynx.	Heilung 1½ Jahre p. op (?).	Langenbeck's Archiv. Bd. XXXI. S. 865.	Laryngofissur 11. Sept. 1877. Rauhe, krächzende Stimme.
10	*Hahn*, Berlin	22	M.	7./6. 1884	Occlusio lar. syphilitica.	R. Hälfte d. Larynx.	*Heilung* 4 Jahre p. op.	*Volkmann*, Klin. Vortr. S. 260. Langb. Archiv. Bd. XXXVII. S. 523.	Tracheotomie 1877. Epiglottis fehlte bereits.
11	*Derselbe*	40	F.	26./1. 1885	Stenosis lar. traumatica (cart. cricoid.).	Ringknorpel subperichondral.	*Heilung* 3 Jahre p. op.	Ebenda.	Sporn besteht noch trotz mehrerer Nachoperationen. Spricht u. athmet nach oben mit offener Canüle.

12	*Labbé*, Paris	59	M.	12./3. 1885	Sarc. fusicellul. laryngis.	Schildknorpel und Theil d. Ringknorpel.	T. 3 Mon. p. op. an Pneumonie. Kein Recidiv.	Bull. de l'acad. de med. Paris 1885. p. 429; 1886. p. 159.	Ausg. von l. Seite. Tracheotomie 20. Jan. 1885.
13	*Böcker*, Berlin	62	M.	21./4. 1885	Enchondroma cartil. cricoid	Ganz. Ringknorpel.	*Heilung* 4 J. p. op. ohne Recidiv.	Deutsche med. Wschr. 1876. S. 749. Brief v. Dr. *Schorler* v. 2. Mai 1889.	Ausgang von Cricoidplatte. Tracheotomie gleichzeitig.
14	*Gerster*, New-York	57	M.	27./4. 1885	Sarc. lar. alveolare.	Oberer Theil der l. Hälfte des Larynx.	T. 2½ Jahre p. op. an Recidiv.	Intern. Centralbl. für Laryngol. Bd. III. S. 450; Bd. IV. S. 282. Brief vom Operateur, von 7. März 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomia inf. 18. März 1885.
15	*Czerny*, Heidelberg	51	M.	23./6. 1885	Papillom. lar. maligna.	Schildknorpel und Epiglottis.	T. 1 Mon. p. op. an Collaps.	S. Krankengeschichte Fall II.	Ausgang von l. Seite. Tracheot. super. 30. Mai 1885.
16	*v. Winiwarter*, Lüttich	17	M.	1./12. 1885	Stenosis lar. e perichondritide p. typhum.	R. Hälfte d. Larynx.	T. 5 Mon. p. op. an Suffocation.	Brief vom Operateur, 27. Jan. 1889.	Tracheotomie mehrere Monate zuvor. Schleimhaut der l. Seite mit äusserer Haut vernäht, die nach innen umgestülpt wurde.
17	*Schmidt* u. *Pinner*, Frankfurt a./M.	32	F.	19./7. 1886	Stenosis lar. syphilitica.	R. Hälfte d. Larynx.	Heilung 2¾ Jahre p. op.	Mündl. Mittheil. v. Dr. *Schmidt*, 5. März 1889. Demnächst in Langenb. Archiv publicirt.	Tracheotomie Juni 1884. Spricht mit Canüle in lautem Flüsterton.
18	*v. Winiwarter*, Lüttich	52	M.	2./3. 1888	Stenos. lar. e perichondritide p. typhum.	R. Hälfte d. Larynx.	(?) Heilung 22 Mon. p. op.	Vgl. Nr. 16.	Tracheotom. Schleimhautreste erhalten. Spricht durch Canüle.
19	*Cecchetelli*, Parma	18	M.	2./4. 1888	Sarc. lar. et pharyngis.	Schildknorpel, Epiglottis, vordere Wand des Pharynx u. Oesophagus. Tonsille.	T. 3 Tage p. op. an Pneumonie.	Il Morgagni. Nr. XXX. 1888. Juli-August. Brief. v. Operat., 23. Dec. 1888.	Tracheotomie 17. März 1888.
20	*Péan*, Paris	40	M.	?/7. 1888	Tubercul. lar.	Schildknorpel.	(?) 6 Mon. p. op. noch geheilt.	Mündl. Mittheil. des Operateurs, 3. Jan. 1889.	Emorcellement.
21	*Gerster*, New-York	29	M.	19./10. 1888	Tubercul. lar.	L. Arytänoidknorpel, Theil des Schildknorpels, das l. Ligam. vocale spurium und Theil d. Lig. voc. ver.	T. ½ Jahr p. op. an Tuberculosis pulm.	Medical. Record. 6. März 1889. Brief von 7. März 1889.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie u. Pharyngotomia subhyoidea gleichzeitig.

NACHTRAG.

Nach Abschluss und Absendung obiger Arbeit kamen weitere 14 Fälle von partieller, resp. totaler Kehlkopfexstirpation zu meiner Kenntniss. Die Mehrzahl dieser zum grossen Theil noch nicht publicirten Fälle, welche ich in einer Nachtragstabelle beifüge, verdanke ich der directen gütigen Mittheilung der Operateure; einzelne fand ich in der Literatur.

Zwei umfassende Statistiken habe ich ebenfalls erst nachträglich zu Gesicht bekommen, nämlich 1. die Arbeit von Ch. Ed. Schwartz, „Des tumeurs du larynx. Paris 1886. J. B. Baillière et fils", in welcher 119 Fälle von Kehlkopfexstirpationen aufgeführt sind, und 2. die erst kürzlich in Nr. 1—7 der Medycyna. Tom. XVII. 1889 erschienene, in Nr. 20 der Deutschen med. Wochenschr. 1889 kurz besprochene Arbeit von v. Krajewski und Wroblewski, „Der Kehlkopfkrebs, totale Kehlkopfexstirpation", welche 130 Fälle von Exstirpation des Larynx bis Ende 1887 bringt. Meine Resultate stimmen nicht mit denjenigen v. Krajewski's überein, an dessen Arbeit ich jenen Grad von Zuverlässigkeit vermisse, welchen ich nach seiner vorläufigen Ankündigung in der Deutschen medicin. Wochenschrift. Heft 4. 1889 erwartete. Manche der in seiner Statistik angeführten Fälle entziehen sich wegen ungenügender Quellenangabe meiner Controle, weshalb ich sie in meinen Tabellen nicht ohne Weiteres als authentisch aufnehmen wollte.

Die Kürze des Raumes und der Charakter dieses Nachtrages gestatten mir nicht, eingehender auf verschiedene Mängel der v. Krajewski'schen Tabellen zurückzukommen; in aller Kürze sei nur erwähnt, dass viele Fälle, welche hier unter den totalen Exstirpationen aufgeführt werden, partielle sind, und dass auf der anderen Seite viele totale Exstirpationen ganz fehlen. Auch der sogenannte geheilte Fall von Hahn ist keine totale Exstirpation.

Durch die Vermehrung der Anzahl meiner Fälle hat sich selbstredend das statistische Resultat im Einzelnen geändert, obwohl das Ergebniss der Berechnung im Grossen und Ganzen ein ähnliches geblieben ist. Ich beabsichtige daher die geänderten Zahlen kurz hier anzuführen, indem ich dabei auf den Text der Hauptarbeit verweise, welcher nur in einigen wenigen Fällen eine wesentliche Abänderung erfahren musste.

Von 140 totalen Exstirpationen wurde 79 mal die prophylaktische Tracheotomie gemacht; 8 mal wurde die Tracheotomie gleichzeitig

mit der Hauptoperation ausgeführt. Von 41 Fällen fehlen nähere Angaben, 12 mal wurde gar nicht tracheotomirt.

In den ersten 2 Monaten post op. starben von den wegen Carcinom gemachten Totalexstirpationen 60,96 Proc. der vor 1881 und 35,0 Proc. der später Operirten.

Wegen Carcinoma laryngis wurden 121 totale und 55 partielle Exstirpationen ausgeführt, wegen anderer Processe 19 totale und 24 partielle.

Unter 176 Fällen von Kehlkopfkrebs war nur 29 mal das weibliche Geschlecht befallen. 171 mal sind genaue Altersangaben gemacht. Diese Fälle vertheilen sich auf die einzelnen Decennien wie folgt:

von	20—29	Jahren	4	mal,	und zwar	2	Männer und	2 Weiber
=	30—39	=	17	=	= =	11	= =	6 =
=	40—49	=	42	=	= =	33	= =	9 =
=	50—59	=	65	=	= =	56	= =	9 =
=	60—69	=	34	=	= =	32	= =	2 =
=	70—79	=	9	=	= =	9	= =	0 =

38 mal ging das Carcinom aus von der linken, 56 mal von der rechten Seite des Larynx, 8 mal von der hinteren Wand oder vom Oesophagus. 74 mal fehlen diesbezügliche Angaben.

Die geänderten Zahlen der Statistik habe ich in Tabellenform kurz zusammengestellt und will zum Verständniss derselben nur anführen, dass die verticalen Reihen I—VI den 6 Gruppen des Textes, die 4 grossen horizontalen Reihen den Abtheilungen „totale und partielle Exstirpationen“ wegen Carcinom oder anderer Processe ent-

		I. Proc.	II. Proc.	III. Proc.	IV. Proc.	V. Proc.	VI. Proc.
Totale Exstirpationen für Carcinom	41 vor 1881	22 = 53,65	3 = 7,31	11 = 26,83	2 = 4,87	—	3 = 7,31
	12 nach 1881	19 = 23,75	9 = 11,25	29 = 36,25	9 = 11,25	9 = 11,25	5 = 6,25
	121 Summa	41 = 33,88	12 = 9,92	40 = 33,05	11 = 9,09	9 = 7,44	8 = 6,61
Partielle Exstirpationen für Carcinom	10 vor 1881	3 = 30,0	1 = 10,0	5 = 50,0	—	1 = 10,0	—
	45 nach 1881	13 = 28,88	8 = 17,77	9 = 20,0	3 = 6,66	9 = 20,0	3 = 6,66
	55 Summa	16 = 29,09	9 = 16,36	14 = 25,45	3 = 5,45	10 = 18,18	3 = 5,45
Totale Exstirpationen wegen anderer Processe	7 vor 1881	1 = 14,28	2 = 28,57	2 = 28,57	—	—	2 = 28,57
	12 nach 1881	5 = 41,66	—	2 = 16,66	2 = 16,66	3 = 25,0	—
	19 Summa	6 = 31,58	2 = 10,52	4 = 21,05	2 = 10,52	3 = 15,79	2 = 10,52
Partielle Exstirpationen wegen anderer Processe	8 vor 1881	1 = 12,50	—	1 = 12,50	5 = 62,50	—	1 = 12,50
	16 nach 1881	1 = 6,25	1 = 6,25	2 = 12,50	2 = 12,50	6 = 37,50	4 = 25.0
	24 Summa	2 = 8,33	1 = 4,17	3 = 12,50	7 = 29,17	6 = 25,0	5 = 20,83

sprechen. Jede dieser Reihen zerfällt wiederum in 3 Unterabtheilungen: 1. Fälle vor 1881, 2. Fälle nach 1881, 3. Summe aller Fälle.

Als unmittelbare Todesursachen bei den partiellen Exstirpationen für Carcinom sind folgende zu verzeichnen:

12 mal Pneumonie, je 3 mal Collaps und Pleuritis, 2 mal Bronchitis, je 1 mal Embolie, Sepsis, Oedema pulmonum, Paralysis cordis und Diphtherie.

5 Fälle von partieller Exstirpation nicht krebsiger Kehlköpfe sind dauernd geheilt. Es sind dies die Fälle von

1. Küster, 7½ Jahre
2. Hahn, 4 Jahre
3. demselben, 3 Jahre
4. Böcker, 4 Jahre
5. Braun, 4 Jahre

} post op. gesund.

Ein Vergleich der Exstirpationsresultate bei Carcinom und bei anderen Processen lehrt nach der neuen Berechnung der Fälle Folgendes.

I. Totale Exstirpationen:

a) definitive Heilungen:

1. bei Carcinomen	6,61 Proc. resp.	6,25 Proc.
2. bei anderen Processen . .	10,52 " "	28,57 "

b) zu kurz beobachtete Fälle:

1. bei Carcinomen	7,44 Proc. resp.	11,25 Proc.
2. bei anderen Processen . .	15,79 " "	25,0 "

c) Recidive:

1. bei Carcinomen	33,05 Proc. resp.	36,25 Proc.
2. bei anderen Processen . .	21,05 " "	16,66 "

II. Partielle Exstirpationen:

a) definitive Heilungen:

1. bei Carcinomen	5,45 Proc. resp.	6,66 Proc.
2. bei anderen Processen . .	20,83 " "	25,0 "

b) zu kurz beobachtete Fälle:

1. bei Carcinomen	18,18 Proc. resp.	20,0 Proc.
2. bei anderen Processen . .	25,0 " "	37,5 "

c) Recidive:

1. bei Carcinomen	25,45 Proc. resp.	20,0 Proc.
2. bei anderen Processen . .	12,5 " "	12,5 "

Anmerkung. Laut Bericht vom Operateur vom 20. Juni 1889 ist der Fall Reyher, partielle Exstirpation wegen Carcinoma, 2 Jahre post op. an Recidiv gestorben und dies bei obiger Berechnung berücksichtigt. Der Verf.

Nachtrag. Tabelle V. Totale und partielle Exstirpationen wegen Carcinoma.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
1 (= 119 d. ganzen Reihe)	*Labbé*, Paris	50	M.	31./3. 1886	Epithel. lar.	Ganzer Larynx und 1. Trachealring.	Heilung 2 Monate p. op. (?).	*Schwartz*, Des tumeurs du larynx. p. 249. Paris, Baillière et fils. 1886.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 12. Septemb. 1885. Mit Galvanokauter operirt.
2 (= 120 d. g. R.)	*Lange*, New-York	30	F.	Febr. 1887	Epithel. lar.	Ganzer Larynxrest.	Heilung (?). 1½ J. p. op. ohne Recidiv.	Brief vom Operateur, 10. Juni 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie. September 1886 Laryngofissur. Excision des Tumors. Recidiv 6 Wochen später, daher Resection der C. cricoid. u. der arytaenoid., des r. Lig. vocal. und der 2 ersten Trachealringe.
3 (= 121)	*Gardner*, Adelaide	62	M.	2./10. 1887	Epithel. lar.	Ganzer Larynx.	Heilung 5 Monate p. op. (?).	Lancet 1888. Vol. I. p. 1242.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie gleichzeitig.
4 (= 51)	*v. Bergmann*, Riga	60	M.	27./4. 1885	Carc. lar.	Rechte Hälfte der Cartilago thyreoidea.	T. einige Monate p. op. an Recidiv.	Sitzungsber. d. Gesellschaft prakt. Aerzte zu Riga und Brief d. Operateurs, 14. Mai 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomie 20. März 1885. Laryngofissur 30. März 1885 zur Sicherung der Diagnose.
5 (= 52)	*Mikulicz*, z. Z. Krakau	63	M.	16./6. 1885	Carc. lar.	Rechte Hälfte der Cartil. thyreoidea. R. Cartil. arytaenoid. u. Theil der Epiglottis.	T. 14 Mon. p. op. an Hämoptoë. Kein Recidiv.	Brief v. Dr. *Bossowski*, 20. Mai 1889.	Ausgang von r. Seite. Tracheotomia sup. gleichzeitig.
6 (= 53)	*Labbé*, Paris	51	M.	9./2. 1886	Epithel. lar.	Larynx ausser Spange d. Ringknorpels. Drüsen.	T. 14 Tage p. op. an Bronchopneumonie.	*Schwartz*, l. c. S. 246.	Ausgang von l. Seite. Tracheotomie 29. Januar 1886. Operirt mit Galvanokauter.
7 (= 54)	*Morian*, Essen	47	M.	23./3. 1888	Carc. keratodes lar.	Rechte Hälfte des Larynx. Theil d. Pharynx und Drüsen.	T. 7 Wochen p. op. an Diphtheria lar.	Brief vom Operateur, 6. Mai 1889.	Ausgang vom r. Sinus pyriformis. Tracheot. gleichzeitig. Lungenmetastase. Kein locales Recidiv.

Nummer	Operateur	Patient: Alter	Patient: Geschl.	Datum der Operation	Art der Erkrankung	Entfernte Theile	Erfolg	Quelle	Bemerkungen
8 (= 55)	*Lange*, New-York	75	M.	?	Epithel. ligam. voc. sinistri	Linkes Stimmband u. Arytänoidknorpel. Theil der Cartil. thyreoidea.	T. 2 Tage p. op. an Oedema pulmon.	Brief vom Operateur, 10. Mai 1889.	Ausgang von l. Seite.

Nachtrag. Tabelle VI. Totale und partielle Exstirpationen wegen anderer Processe.

9 (= 17)	*v. Bergmann*, Riga	50	M.	13./2. 1884	Tubercul. lar.	Ganzer Larynx.	T. 32 St. p. op. an Collaps.	Sitzungsber. d. Gesellschaft prakt. Aerzte zu Riga u. Brief v. Operat., 14. Mai 1889.	Ausgang von l. Seite. Keine Tracheotomie.
10 (= 18)	*Mikulicz*, z. Z. Krakau	41	M.	19./2. 1884	Stenosis lar. p. vulnussectum.	Ganzer Larynx.	T. 6 Mon. p. op. an Inanition.	Brief v. Dr. *Bossowski*, 20. Mai 1889.	Tracheotomie gleich nach Tentamen suicidii. Resectio tracheae, Cauterisatio, Excochleatio, Dilatatio laryngis ohne Erfolg, daher Exstirpation.
11 (= 19)	*Rydygier*, Krakau	36	M.	22./3. 1889	Lupus lar.	Ganzer Larynx, Epiglottis u. Trachea bis an Pars retrosternalis tracheae.	Heilung (?). 2 Mon. p. op. gesund.	Ebenda.	Tracheotom. 4. März 1889. Sprache laut mit künstlichem Kehlkopf.
12 (= 22)	*Braun*, Marburg	23	M.	22./6. 1885	Angiofibr. lar.	Linke Hälfte der Cartil. thyreoidea.	*Heilung*. 4 Jahre p. op. ohne Recidiv.	Brief vom Operateur, 5. Mai 1889.	Ausgang von linker Seite. 30. März 1885 Laryngofissur und Kauterisation d. Tumors. Tracheotomie.
13 (= 23)	*Mikulicz*, Königsberg	23	M.	17./11. 1888	Stenosis lar. e perichondrit. p. typhum	Cartilagines arytaenoid.	Heilung 3 Monate p. op. (?).	Brief von Dr. *Drobnik*, 31. Mai 1889.	Laryngofissur mehrmals erfolglos gemacht.
14 (= 24)	*v. Bergmann*, Riga	25	F.	21./2. 1889	Perichondritis lar. luetica	Cartil. cricoides et arytaenoid.	Noch in Beobachtung.	Brief vom Operateur, 14. Mai 1889.	Tracheotomie 23. Januar 1889.

XXI.

Gerichtsärztliche Studien über Schädelfracturen nach Einwirkung stumpfer Gewalten.

Von

Dr. B. Körber,

Professor der gerichtlichen Medicin in Dorpat.

(Hierzu Tafeln VII—XI.)

Auf Verletzungen des Kopfes stösst der Gerichtsarzt häufig, da die exponirte Lage dieses Körpertheils dem Angreifer ein bequemes Angriffsobject darbietet, und die Gefährlichkeit einer Schädelverletzung Jedermann bekannt ist. Aus den während der Section aufgedeckten Verletzungen soll nun der Gerichtsarzt die den Richter interessirenden Fragen zu beantworten suchen: Welches Instrument wurde benutzt, mit welcher Kraft wurde es geführt, welche Stelle des Kopfes wurde getroffen, welches war die gegenseitige Stellung der Gegner während des Angriffes, handelte es sich um einen oder mehrere Schläge und Dergleichen mehr? Nachdem v. Wahl*) den Satz aufgestellt hatte: „Aus der Richtung der Bruchspalten der Basis lässt sich mit absoluter Sicherheit die Richtung der Gewalt erschliessen", war eine der zu lösenden Fragen beantwortet, und bestätigen die von mir untersuchten Basisfracturen ohne Ausnahme das von v. Wahl aufgestellte Gesetz. Während der Prüfung der Schädel meiner Sammlung lenkte ich meine Aufmerksamkeit auch den anderen oben erwähnten Fragen zu, und in wie weit die Fracturen darauf Antwort geben, sei mir gestattet, in beifolgender Abhandlung zu beleuchten.

Da eine erschöpfende Untersuchung der Bruchspalten während der Section nicht ausgeführt werden konnte, liess ich die Schädel maceriren. Ich überzeugte mich alsbald, dass sich am macerirten Schädel oftmals Fissuren fanden, die ich während der Section übersehen hatte. Ganz besonders gilt dieses für die Gesichtsknochen, welche, durch Weichtheile bedeckt, selbst beim festen Zufühlen wäh-

*) Sammlung klin. Vorträge. Nr. 228. S. 1970.

rend der Section keinerlei abnorme Beweglichkeit aufweisen, während sich am macerirten Schädel so zahlreiche Fracturen zeigten, dass die Knochen völlig aus ihrem Zusammenhang gelöst waren. Aber auch an den Schädelknochen finden sich feinere, nur mit der Loupe erkennbare Sprünge, die erst nach der Maceration deutlich werden, wobei die Möglichkeit einer nachträglichen zufälligen Entstehung durch das Maceriren völlig ausgeschlossen ist. Die verschiedene Lichtbrechung des feuchten und trockenen Knochens und die vollkommene Entfernung des Periosts erklären diese Erscheinung genügend. —

Bei der hier ins Auge gefassten Zusammenstellung von Schädelfracturen habe ich nur solche Fälle berücksichtigt, wo ich ausser dem macerirten Schädel und dem Sectionsprotokoll auch noch die Anamnese verwerthen konnte. Dadurch ist das Material bedeutend reducirt; doch habe ich mich bemüht, durch Einsicht in die über den betreffenden Fall vom Gericht geführten Acten und Nachfrage bei Zeugen mir möglichst genaue Daten über den Hergang während der Verletzung zu verschaffen. Von den circa 50 gerichtsärztlich secirten Fällen, bei denen sich Fracturen der Schädelknochen vorfanden, sind nur 13 Fälle zurückgeblieben, die ich in dieser Abhandlung berücksichtigen will. Die Abbildungen sind mit dem Diopter (1/3 natürlicher Grösse) entworfen, und habe ich neben die Zeichnung der Basis auch die des Gewölbes gesetzt, um den Verlauf der Bruchspalten hier wie dort übersehen zu können. Ausserdem habe ich verschiedene Farben und Schraffirung benutzt (vgl. die Erklärung zu den Tafeln).

Die von mir untersuchten Schädel lassen sich in 2 Gruppen zusammenfassen:

1. die Gewalt greift an zwei Stellen gleichzeitig an, wodurch es zu doppelseitiger Compression des Schädels kommt, oder
2. die Gewalt greift nur an einer Seite an.

I. Gruppe.

Doppelseitige Compression.

Nachdem schon durch Bruns[1]) und Messerer[2]) die Elasticität des Schädels festgestellt worden war, haben v. Wahl[3]) und seine Schüler Hermann[4]) und Greiffenhagen[5]), sowie Messerer[5]), Creder[6]) und Dulles[7]) den experimentellen und klinischen Nachweis geliefert, dass die Schädelbrüche nach bestimmten physikalischen Gesetzen erfolgen. Es erscheint daher geboten, von diesem Standpunkte aus nur 2 Arten von Fracturen anzunehmen:

1. meridionale, mit der Druckaxe zusammenfallende Berstungsbrüche, und

2. äquatoriale, den Druckpol umkreisende, auf der Druckaxe senkrecht stehende Biegungsbrüche (Einbiegungs- oder Impressionsbrüche, v. Wahl).

Alle, denen die v. Wahl'sche Ansicht über den Mechanismus der Schädelbrüche nicht geläufig sein sollte, verweise ich auf die kurz gefasste, klare Auseinandersetzung v. Wahl's, die sich in dem Centralblatt für Chirurgie. 1888. Nr. 24, resp. in den Verhandlungen des Chirurgencongresses vom Jahre 1888 findet. Da ich bei den meisten Schädeln, die ich dieser Untersuchung zu Grunde gelegt habe, den Angriffspunkt der Gewalt kannte, konnte ich die Druckaxe feststellen, und da alle am Schädel auftretenden Fracturen nach dieser bestimmt werden müssen, war es nicht allzu schwierig die Berstungsbrüche von den Biegungsbrüchen zu unterscheiden. Erstere sind, um den Ueberblick zu erleichtern, in den Tafeln mit rother, letztere mit blauer Farbe eingezeichnet.

Wenngleich es für einen elastischen regelmässigen Körper (Sphäroid, Ovoid) zugegeben werden muss, dass es völlig gleichgültig ist, ob der Angriff von zwei Seiten oder nur von einer erfolgt*), da die Elasticität des Versuchsobjectes stets in toto in Anspruch genommen wird, so lehren doch die Beobachtungen von Messerer**), dass das „Fallmoment", welches zu einer Schädelfractur führt, ganz verschieden gewählt werden muss, je nachdem der Schädel auf einer festen Unterlage ruht oder frei auf der Wirbelsäule schwebt. (In ersterem Falle genügten 3—6 Kilogrammmeter, in letzterem waren 24 Kilogrammmeter zur Fracturirung erforderlich.) Da nun die Gesetze, welche beim Brechen eines elastischen Körpers maassgebend sind, nicht durch die verschiedene Grösse des Fallmoments modificirt werden, muss angenommen werden, dass bei gleichzeitigem Angriff von zwei Seiten (Stoss oder Druck) die Formveränderung des Schädels, welche dem Zerbrechen vorausgeht und die Vorbedingung desselben ist, sich auch auf entferntere Partien der Schädelknochen ausbreiten und in höherem Grade ausbilden wird.

Diese Ansicht findet ihre Bestätigung auch beim Vergleich der Schädelfracturen dieser Gruppe mit denen der 2. Gruppe.

Als Characteristicum einer doppelseitigen Compression (Fall 1, 2, 3, 6 und 7) ergiebt sich ein Berstungsbruch der Basis, welcher

*) v. Wahl, l. c. S. 1954; Greiffenhagen, l. c. S. 50.

**) l. c. 2. Arbeit S. 14.

die beiden Druckpole verbindet, in einem Meridian verläuft und in der Mitte (Aequator) am meisten klafft. Der von Hermann durch Druck und Creder durch Stoss experimentell festgestellte Verlauf der Basisfractur tritt in diesen 5 Fällen mit derselben Schärfe, wie im Experiment hervor, und das war vorauszusetzen, da die Basisfracturen bei Hermann, Creder und bei mir unter denselben Bedingungen zu Stande kamen, mit dem einzigen Unterschied, dass sich in den von mir beschriebenen Fällen die Compression des Schädels bei Lebzeiten vollzog.

In Fall 1, 2 und 6 findet sich an der Basis eine ausgesprochene Quer-, in Fall 3 und 7 eine Schrägfractur. In Fall 6 wurde der Kopf in transversaler Richtung comprimirt. Während Defuncta mit der rechten Seite des Gesichtes auf einem Kissen lag, erhielt sie mit einem schweren hölzernen Waschschlägel einen Schlag auf die linke Ohrgegend. In Fall 3 fiel ein Walddieb, während er mit den Händen einen schweren Birkenstamm auf der rechten Schulter festhielt und das andere Ende am Boden nachschleifte, so ungeschickt mit der linken Seite der Stirn auf den gefrorenen Erdboden, dass der Kopf in diagonaler Richtung zwischen Erdboden und Baumstamm zusammengepresst wurde. In Fall 7 wurde Defunctus, während er auf der rechten Seite liegend in einer Scheune auf dem Boden schlief, durch einen Hieb mit einem Beil, der die Umgebung des linken Auges traf, erschlagen. In Fall 1 traf die eiserne Brechstange die rechte Seite des Kopfes, während Defunctus auf der linken Seite lag.

Die Verhältnisse liegen demnach genau so, wie bei den Messererschen, Hermann'schen und Creder'schen Experimenten: der Schädel wurde von zwei entgegengesetzten Seiten comprimirt, und die Basisfractur verbindet in gerader Linie die beiden Angriffspunkte, verläuft in einem Meridian und fällt zusammen mit der Druckaxe. Wie genau diese Fracturen der Druckaxe folgen, wird beim Vergleich von Fall 3 und 7 recht deutlich. Während nämlich der vordere Pol in beiden Fällen durch den linken Proc. zygom. des Stirnbeins gegeben ist, rückt der hintere Pol in Fall 3 etwas mehr vom Hinterkopf zum rechten Ohr heran und die Basisfractur beginnt um 4—5 Cm. näher vom Gehörgang, und dementsprechend wird der Berstungsbruch der Basis in seinem Verlauf modificirt.

In Fall 2 liegen die Verhältnisse etwas anders, als im Hermann'schen Experiment. Der Kopf des Betroffenen gerieth nämlich zwischen den Thürpfosten und den aus der Scheune kommenden, schwer beladenen Futterwagen. Während die rechte Gesichtshälfte unbeweglich gegen den Pfosten angedrückt war, wurde die linke Kopfhälfte zunächst

nach hinten vom Auge, dann in der Gegend der Schläfe, endlich correspondirend dem Ohr durch den sich weiterbewegenden Wagen comprimirt. Bei feststehendem Unterstützungspunkt rechts rückt die drückende Gewalt allmählich von vorn nach hinten, dementsprechend finden sich im vorderen Theil der mittleren Gruben Querfracturen, im hinteren Theil Schrägfracturen.

In 4 Fällen (1, 2, 6, 7) griff die Gewalt nur an einer Seite an, während die andere Seite auf einer festen Unterlage ruhte, und nur in Fall 3 wurde von zwei entgegengesetzten Seiten gleichzeitig ein Druck ausgeübt. Wie ein Blick auf die Tafeln lehrt, ist es für den Verlauf und die Ausdehnung des Berstungsbruches an der Basis ganz irrelevant, ob der Angriff von zwei Seiten oder nur von einer erfolgt, nur muss in letzterem Falle der Kopf auf einer festen Unterlage ruhen.

Während der Section wird es keine Schwierigkeiten bereiten, die Seite festzustellen, an welcher der Angriff erfolgte, denn daselbst finden sich die viel bedeutenderen Knochenfracturen. Die unterstützte Seite ist gar nicht verletzt (6, 7), oder es finden sich ausser Hautabschürfungen und Blutunterlaufungen nur unbedeutende Knochensprünge (Fall 1, 2), die entgegengesetzte Seite dagegen, an der die Gewalt einwirkte, ist ausgezeichnet durch bedeutende Läsionen der Weichtheile und durch umfangreiche Zertrümmerung der Schädelkapsel (1 *C* Taf. VII, 2 *B* Taf. VII, 6 *B* Taf. IX, 7 *B* Taf. IX): zahlreiche, geradlinig verlaufende Berstungsbrüche werden von ex- resp. concentrisch angeordneten Kreislinien, Biegungsbrüchen rechtwinkelig geschnitten, wobei das Trümmerfeld meist gegen den unverletzten Theil des Schädels hin durch einen grossen Biegungsbruch abgegrenzt wird. Nur in Fall 3, wo gleichzeitig von zwei Seiten ein Druck ausgeübt wurde, sind die Knochenverletzungen an der Stirn und am Hinterkopf (3 *B* Taf. VIII, 3 *C* Taf. VIII) ziemlich gleichwerthig, während die Weichtheilverletzung am Hinterkopf der bedeutenden Knochenfractur nicht entspricht, da die betreffende Partie des Schädels durch die Haare und eine Mütze geschützt war.

Beim Versuch, die an den Schädeln vorgefundenen Spalten in Berstungs- und Biegungsbrüche zu scheiden, suchte ich zunächst die beiden Pole auf, durch welche die Druckaxe bestimmt wird, auf welche alle Brüche bezogen werden müssen. Dabei gewann ich die Ueberzeugung, dass ich mehrere Pole und dementsprechend auch mehrere parallele Druckaxen annehmen musste, denn nur so gelang es mir, die scheinbar jeder Gesetzmässigkeit entbehrenden Bruchspalten in Berstungs- und Biegungsbrüche zu sondern. Der mensch-

liche Schädel hat keine vollkommen regelmässige Gestalt: vorn, seitlich und hinten finden sich Flächen, die sehr wohl als Ebenen aufgefasst werden können. Wird nun eine solche Fläche von einem Instrument getroffen, welches selbst auch wiederum keine regelmässige Oberfläche besitzt und mit mehr oder weniger breiter Fläche angreift, so werden sich an allen den Punkten, wo sich beide Körper berühren, gleichzeitig oder doch fast gleichzeitig Druckpole etabliren, von denen aus eine Formveränderung des Schädels hervorgerufen wird, die zu einer Fractur führt. Es dürfte daher zweckmässiger sein, von einer Angriffsfläche oder Druckfläche zu sprechen, in welcher je nach Umständen mehr oder weniger zahlreiche Druckpole auftreten werden, auf welche wir dann die am Schädel gefundenen Brüche beziehen müssen, um sie als Berstungs- und Biegungsbrüche zu klassificiren. So habe ich mich z. B. in 2 *A* (Taf. VII) anfänglich vergeblich bemüht, die Bruchspalten an der Basis in Berstungs- und Biegungsbrüche zu scheiden. Waren *b* und *f* die Druckpole und ging durch sie die Druckaxe, so waren die im vorderen Theil der mittleren Schädelgruben auftretenden, in querer Richtung über die Basis hinwegsetzenden Spalten unzweifelhaft Berstungsbrüche. Wie sollte ich aber dann die von *c* und *d* ausgehenden Spalten auffassen? Auch sie verliefen geradlinig, aber sie convergirten mit den von *b* ausgehenden, so dass sie sich rechtwinkelig schnitten, während die von einem Pol ausgehenden Meridiane nur divergiren können. Bei Berücksichtigung der eigenthümlichen Situation, in der sich dieser Kopf während der doppelseitigen Compression befunden hatte, wobei die drückende Gewalt beständig ihren Angriffspunkt veränderte, ist jedoch anzunehmen, dass sich nach einander zahlreiche Druckpole bildeten, und somit ist es verständlich, dass die von *c* und *d* ausgehenden Bruchspalten gleichfalls Berstungsbrüche sind, trotzdem dass sie sich mit den von *b* ausgehenden rechtwinkelig schneiden. Aber auch in Fall 3 und 7 müssen wir mehrere Druckpole annehmen, obgleich die drückende Gewalt ihren Angriffspunkt nicht änderte; nur war die Fläche (7 *A* Taf. IX), auf der der Kopf dem Boden aufruhte, während der Angriff an der Stirn erfolgte, eine so grosse, dass sich bei *b* und *c* Druckpole etablirten, die eine Formveränderung des Schädels, resp. das Auftreten der Berstungsbrüche bedingten, oder in 3 *A* (Taf. VIII) war die Berührungsfläche zwischen Baumstamm und Hinterkopf eine so grosse, dass sich im Augenblick der Compression des Kopfes zwischen Erdboden und Baumstamm bei *a* und *b* Druckpole ausbildeten, von denen 3 Berstungsbrüche ausgingen, welche gesonderte Wege zur Basis einschlugen. Gleichwohl muss aber auch noch während des Fallens die Wirbelsäule gegen

Basis gedrückt worden sein, wodurch der Verlauf der Bruchspalten modificirt worden ist.

Die Biegungsbrüche, welche bei doppelseitiger Compression des Schädels auftreten, finden sich sowohl an der Basis, wie auch am Gewölbe. Am Gewölbe in der Nähe des Druckpoles sind sie zahlreicher und umfangreicher, sie kehren ihre Concavität dem Druckpol zu, und findet sich bei Biegungsbrüchen viel häufiger als bei Berstungsbrüchen eine Dislocation der Bruchränder unter, resp. über einander. Ihr Auftreten hängt vornehmlich von der Art der Gewalteinwirkung ab, indem bei Druck eine Uebertragung der Gewalt auf entferntere Partien des Schädels eher zu Stande kommt, als bei Stoss; auch übt die Beschaffenheit der Schädelwandungen auf ihr Vorkommen und ihre Ausdehnung einen deutlichen Einfluss aus, denn meist sind es die durchscheinenden, oft nur papierdünnen Theile der Basis, in der sie auftreten. Auch für die Biegungsbrüche ist die Annahme mehrerer Druckpole nothwendig, denn nur so lassen sich ihre excentrisch angeordneten Kreislinien erklären. Die an der Basis wie auch am Gewölbe auftretenden Sprengungen, resp. Lockerungen der Nähte, namentlich der Schuppennaht, sind je nach dem Druckpol bald als Biegungs-, bald als Berstungsbrüche aufzufassen.

Die zahlreichsten Biegungsbrüche finden sich in Fall 2, da es sich hier um eine langsam fortschreitende drückende Gewalt handelte und der ganze Schädel eine Formveränderung erlitt, so dass die Biegungsbrüche in zwei Stufen über einander liegen (2 *B* Taf. VII: Sut. squam. und Linea semicirc.). Das Fortschreiten des Angriffspunktes kommt sehr schön zum Ausdruck in den sich aneinander anreihenden Kreissegmenten in der Linea semicirc. Sucht man die zugehörigen Kreismittelpunkte auf, so überzeugt man sich, dass sie nicht zusammenfallen, sondern innerhalb der Schläfenschuppe liegen, also einigermaassen den Stellen entsprechen, an welchen eine Compression des Kopfes durch den sich bewegenden Wagen erfolgte. In Fall 3 und 7, wo es sich um die Einwirkung einer kurze Zeit andauernden Gewalt (Stosswirkung) handelte, blieb eine Uebertragung auf entferntere Theile, resp. Formveränderung derselben aus, und somit sind die Biegungsbrüche weniger ausgedehnt, dagegen sind in Fall 6 *B* (Taf. IX) trotzdem, dass es sich auch nur um eine Gewalteinwirkung von kurzer Dauer handelt, zahlreiche Biegungsbrüche vorhanden. Sie sind excentrisch angeordnet und besitzen keinen gemeinschaftlichen Mittelpunkt. Für den äussersten, sich fast zum Kreise schliessenden Biegungsbruch liegt der Kreismittelpunkt in der Linie, in welcher das Instrument den Kopf getroffen hat. In Fall 3 und 7 war die stossende Gewalt grösser,

als in Fall 6, die Biegungsbrüche sind jedoch viel unbedeutender. Dieser Gegensatz wird erklärlich, wenn man die Beschaffenheit der getroffenen Schädelpartien berücksichtigt. In Fall 3 und 7 waren es die sehr dicken Schädelwandungen am Proc. zygom. und mastoid., wo die Gewalt einwirkte, in Fall 6 die viel dünnere Schläfengegend. An letzterer kam es zu umfangreichen Biegungsbrüchen, erstere widerstanden der Gewalteinwirkung. In Fall 1 wurde der sehr dicke Schädel von einer schweren eisernen Brechstange getroffen, daher trotz der Dicke der Wandungen doppelte Biegungsbrüche bei *abe* und *afg* (1 *C* Taf. VII).

Jedenfalls muss zugegeben werden, dass, wenn der Druck eine gewisse Grenze übersteigt und die drückende Fläche sehr gross ist, eine Zermalmung des Schädels eintritt (mehrere Beispiele unter den von mir secirten Schädeln), wobei die zahlreichen am Gewölbe wie an der Basis auftretenden Brüche einen so unregelmässigen Verlauf zeigen, dass man sie, je nachdem auf welchen Druckpol man sie bezieht, bald als Berstungs-, bald als Biegungsbruch auffassen kann. Die scheinbare Gesetzlosigkeit im Verlauf der Bruchspalten findet ihre befriedigende Erklärung in den zahlreichen Druckpolen; aus demselben Grunde wird es auch verständlich, wie Biegungsbrüche die Fortsetzung von Berstungsbrüchen bilden können und umgekehrt, und somit werden die von Messerer und v. Wahl aufgefundenen Gesetze für das Entstehen der Bruchspalten durch die scheinbare Gesetzlosigkeit im Verlauf der Bruchspalten nicht im Entferntesten alterirt.

Die Fälle von Zermalmung des Schädels haben übrigens für den Gerichtsarzt nur ein untergeordnetes Interesse, da es sich während der Section alsbald ergeben wird, dass es sich weder um Mord, noch Todschlag, sondern nur um einen unglücklichen Zufall handeln kann: um einen Fall aus grösserer Höhe, oder um das Ueberfahrenwerden durch einen schweren Wagen, oder um das Fallen sehr grosser Lasten auf den Kopf u. dgl.

Ich habe mir auch die Frage vorgelegt, ob die von mir untersuchten Schädel Antwort geben auf die Frage, wo die Berstungsbrüche ihren Anfang nehmen, am Orte der Gewaltswirkung am Gewölbe*), oder entfernt davon an der Basis**), oder endlich an den schwächsten Stellen, die dem Zerbrechen am wenigsten Widerstand setzen, bald am Pol, bald am Aequator.***) Theoretisch gedacht müssten dieselben entfernt vom Druckpol beginnen.

*) Hermann, l. c. S. 63.

**) Messerer, l. c. S. 29, 32 u. 33; Greiffenhagen, l. c. S. 60.

***) Creder, l. c. S. 506.

da die Erweiterung der Kreisbögen am Aequator am bedeutendsten ist, und von dort zu den Druckpolen ausstrahlen; demnach müssten die Berstungsbrüche in der Mitte zwischen beiden Druckpolen beginnen und dort auch am meisten klaffen. In Fall 3 und 6 zeigt die Fractur jedoch während ihres Verlaufes über die Basis nahezu dieselbe Weite, in Fall 2 und 7 klafft sie freilich am Türkensattel, demnach in der Mitte zwischen den Polen am meisten. Auf das stärkere oder geringere Klaffen eines Bruches während der Section ist aber gar kein Gewicht zu legen, da beim Nachlass des Druckes (v. Wahl's Versuch mit einem Ei), der den Bruch veranlasste, die Knochenränder wieder zusammenschnappen müssen, andererseits während des Durchsägens des Schädeldaches und Abhebens desselben durch den dabei ausgeübten Druck das Klaffen eines Bruches bald vermehrt, bald vermindert werden wird, je nachdem von welcher Seite her ein Druck oder Zug ausgeübt wird. Es erscheint mir andererseits sehr unwahrscheinlich, dass zwei von entgegengesetzten Seiten des Schädelgewölbes ausgehende Bruchspalten sich in einem Punkte an der Basis so treffen sollten, dass ihre beiden Schenkel eine gerade Linie bilden werden; viel wahrscheinlicher erscheint es mir, dass sie sich dann unter einem Winkel treffen, oder vor resp. hinter einander vorbeischiessen werden.*) Auf Grundlage der Beobachtung (siehe weiter), wie der Ueberlegung nehme ich daher an, dass die bei doppelseitiger Compression über die Basis hinwegsetzenden Berstungsbrüche entfernt von den Polen im Aequator beginnen und von dort gegen die Pole hinziehen.

Bei v. Wahl findet sich in Fig. 10 eine Basisfractur, welche fast genau der von mir in Fig. 6 *A* (Taf. IX) wiedergegebenen entspricht. Wie aus dem Text ersichtlich, handelte es sich um einen 16jährigen Menschen, dessen Kopf zwischen ein schweres Fass und eine Mauer gerathen war, demnach doppelseitig in quer-frontaler Richtung comprimirt worden war.

Bei Greiffenhagen (l. c.) findet sich in Fig. 6, Tafel II ein Fall doppelseitiger Compression. Ein 15jähriger Gymnasiast wurde während des Schlafens, wobei der Kopf augenscheinlich mit der rechten Gesichtshälfte auf dem Kissen lag, mit einer eisernen Hantel, welche die linke Augengegend traf, erschlagen. Die viel stärkere Zerstörung der Knochen auf der Seite des Angriffes ist aus der Zeichnung ersichtlich; auch findet sich eine ununterbrochene Basisfractur, welche die linke Stirngrube mit der rechten Hinterhauptsgrube verbindet.

*) Vgl. v. Wahl, l. c. Zeichnung Nr. 11.

Auch Fall 2 (l. c. Taf. III) lässt auf eine doppelseitige Compression des Kopfes während des Verschüttetwerdens in einem Brunnen schliessen, denn eine Diagonalfissur verbindet die Angriffsfläche (rechts die Gegend hinter dem Ohr) mit der Unterstützungsfläche (links die Schläfengegend), wobei die Knochenverletzungen rechts viel bedeutender sind.

Unter den Creder'schen Zeichnungen finden sich zahlreiche analoge Beispiele. Da es sich durchweg bei seinen Experimenten um doppelseitige Compression handelte, indem der Kopf auf einer festen Unterlage, einem Tisch, ruhte, während das Gewicht die nach oben sehende Fläche des Kopfes traf, so finden sich auch fast ohne Ausnahme Berstungsbrüche, die den Angriffspunkt mit dem Unterstützungspunkt verbinden.

Eine doppelseitige Compression fand auch statt in Fall 5, 8, 9, 10 und 13, nur wurde zum Unterschied von den eben besprochenen Schädelcompressionen der eine Druckpol durch die Wirbelsäule dargestellt.

In Fall 10 fiel der sich drehende Windmühlenflügel dem Individuum auf den Kopf, während er unter dem Flügel stand. An der Basis (10 *A* Taf. X) findet sich ein kreisförmiger, das For. magn. umgebender Ringbruch *fghik*, welcher die festesten Theile der Basis aus ihrem Zusammenhang trennt. Dieselben wurden durch den Druck der Wirbelsäule in die Schädelhöhle hineingetrieben und entspricht die seitliche Ausdehnung des Impressionsbruches genau dem Umfang des Proc. condyl. des Atlas, während nach vorn und hinten die Bruchlinien weiter vorragen, als die Arcus reichen. Nur nach hinten von den Part. condyl. ist der Knochenring bei *m* und *n* durchbrochen. Doch die doppelseitige Compression des Kopfes war so gross, dass sich ein zweiter weiterer, bis zu 6 Mm. klaffender, ringförmiger Biegungsbruch *abcde* ausbildete, welcher den ersten concentrisch umgiebt und im Aequator zwischen beiden Druckpolen verläuft. Zwischen beiden Ringbrüchen finden sich noch zahlreiche Biegungsbrüche in dem zum Theil sehr dünnen Knochen, die alle ihre Concavität dem Druckpol am Hinterhauptsloch zukehren. Bei der Betrachtung des Schädels von hinten und unten (10 *B* Taf. X) gewahrt man, dass der äquatoriale Biegungsbruch, soweit er am Schädelgewölbe verläuft, aus mehreren Theilen besteht, die alle die Richtung von links unten nach rechts oben nehmen und somit darauf hinweisen, dass sich die Angriffsfläche nicht in der Mitte des Scheitels, sondern mehr nach links gerückt befand. Auf dem äquatorialen Biegungsbruch stehen senkrecht 4 Berstungsbrüche, von denen die

beiden inneren das For. magn. erreichen, während die beiden äusseren, entsprechend der umfangreichen Angriffsfläche, auf den Druck der Processus condyl. bezogen werden müssen, welche gleich den Arcus Druckpole hervorriefen. Am Schädelgewölbe sind auf der Seite des Angriffes, der linken, nur unbedeutende Berstungsbrüche zu bemerken, zum Theil nur an der inneren, zum Theil aber auch an beiden Tafeln. Alle diese, wie auch die an der Basis verlaufenden ziehen in einem Meridian vom Hinterhauptsloch, resp. Proc. transv. zum anderen Pol am linken Scheitelbein, sie sind oft durch nicht zerbrochene, sehr dicke Knochenpartien unterbrochen und treten dann nach zeitweiliger Unterbrechung von Neuem auf. Jenseits *ea* (10*A* Taf. X) finden sich Biegungs-, wie Berstungsbrüche, welche den Türkensattel und die davorliegenden Theile betreffen. Ob die Berstungsbrüche am Aequator oder an den Polen am meisten klaffen, lässt sich bei den umfangreichen Zertrümmerungen und der Dislocation der Knochen nicht bestimmen; dort, wo sich Berstungs- und Biegungsbrüche kreuzen, fehlen kleine Knochenstückchen (10*B* *a*, *f*, *g* Taf. X). Da eine Weichtheilverletzung am Schädel nicht vorhanden war, somit ein Hinweis auf den Angriffspunkt fehlte, und aus den Zeugenaussagen hervorzugehen schien, dass Defunctus am Hinterkopf getroffen worden war, setzte ich eine Compression des Schädels in fronto-occipitaler Richtung voraus, was dem Verlauf der Basissprünge jedoch vollkommen widerspricht. Bei Berücksichtigung letzterer kann nur an eine Compression zwischen Scheitel und Wirbelsäule gedacht und muss die Angabe der Zeugen als irrthümlich bezeichnet werden. Da die beiden Angriffsflächen eine bedeutende Ausdehnung besitzen, somit viele Druckpole gleichzeitig auftraten, kann man sich nicht wundern, wenn die Bruchspalten nicht genau den Weg in einem Meridian oder einem Breitenkreise einhalten. Auch dürfte die bedeutende Dicke und Festigkeit des Schädelgewölbes es erklären, dass die zahlreicheren Knochensprünge nicht an der Seite des Angriffes, sondern auf der der Unterstützung, wo die Knochen viel dünner sind, auftreten.

In Fall 13 wurde der Schädel zwischen Nase und Wirbelsäule comprimirt. Der Ringbruch *abcde* (Taf. XI) ist sehr deutlich markirt und um einige Millimeter gegen die Schädelhöhle vorspringend. Auch hier findet sich am hinteren Umfang der Part. condyl. ein Biegungsbruch bei *n* und *m*. Der Anfang eines zweiten concentrisch gelagerten Biegungsbruches findet sich bei *fg* in der gesprengten Keilbeinstirnnaht. Entsprechend der breiten Angriffsfläche an der Stirn und der umfangreichen Unterstützungsfläche durch die Wirbelsäule sind die Berstungsbrüche an den Augenhöhlenplatten auf mehrere Pole zu be-

ziehen, daher verlaufen sie nicht in Meridianen, die auf einen Pol hinweisen; ebenso sind die an der hinteren Peripherie des Ringbruches auftretenden Berstungsbrüche auf verschiedene Pole zu beziehen, die bei *a* und *d* beginnenden Nahttrennungen weisen auf die Arcus des Atlas als Druckpole hin. Die Analogie zwischen Fall 10 und 13 fällt auf, nur griff die Gewalt einmal hinten, das andere Mal an der Stirn an, wodurch die stärkere Entwicklung der Berstungsbrüche correspondirend dem Angriffspunkt erklärt wird. Wo die Berstungsbrüche der Augenhöhlenplatten am meisten klaffen, lässt sich nicht bestimmen, bei *x x* (13 *A* Taf. XI) muss ein starkes Klaffen stattgefunden haben, denn hier waren erbsengrosse Stücke des Orbitalfettes eingeklemmt und diese Stellen liegen ziemlich in der Mitte zwischen Angriffs- und Unterstützungspunkt. Aus der weit verbreiteten Hautabschürfung an der Stirn und der Wange, sowie aus dem Auftreten des Ringbruches muss gefolgert werden, dass der Schlag das Gesicht traf, während der Kopf zurückgebeugt war, so dass die Nasenwurzelgegend mehr oder weniger nach oben sah.

In Fall 9 handelte es sich um den Sturz eines Arbeiters von einer Brücke aus 12 Fuss Höhe auf den gefrorenen Erdboden, wobei der Kopf zunächst den Stoss auszuhalten hatte, während der Rumpf nachschwerte. Die Angriffsstelle ist durch Weichtheil- und Knochenverletzung deutlich gekennzeichnet. Sie liegt links von der Mittellinie im Bereich der Hinterhauptsschuppe. Die beiden Pole, durch welche die Druckaxe verläuft, sind einander daher sehr nahe gerückt. Entsprechend der geringeren Gewalteinwirkung ist der Ringbruch der Basis stellenweise nur angedeutet, doch immerhin genügend markirt, um richtig gedeutet zu werden. Beim Vergleich von 9 *A* mit 10 *A* (Taf. X) und 13 *A* (Taf. XI) tritt die Analogie deutlich hervor. Am Türkensattel *c d*, wie correspondirend den Part. condyl. (*m* und *n*), sind die Knochenränder etwas nach innen vorspringend. Der Knochenbruch am Türkensattel zieht über die Alae majores nach aussen (links weiter als rechts), setzt sich links in der Sut. petrososquam. als haarförmiger Spalt fort (rechts fehlt jede Andeutung), dann folgt links die Nahttrennung zwischen Warzenwinkel des Scheitelbeins, endlich die Querfractur *n* und *m*, welche hinter dem Proc. condyl. des Atlas zum For. magn. führt, wodurch 3 Viertel des Kreises, welcher das Hinterhauptsloch umgiebt, geschlossen wird. Dass der Ringbruch durchweg links deutlicher ausgeprägt ist, als rechts, ist einmal in dem links gelegenen Angriffspunkt zu suchen, andererseits scheint auch der Unterstützungspunkt mehr durch die Pars condyl. sinistra, als durch die dextra gegeben zu sein. Eine weitere Analogie zwischen

Fall 9 und 10 ergiebt sich auch aus dem Vergleich der Bruchspalten am Türkensattel. Parallel der Hauptfractur *cd* finden sich noch zwei Nebenfracturen: eine Lockerung der Naht zwischen kleinen Keilbeinflügeln und Stirnbein und 2 haarförmige Spalten im Can. carot., die je 1 Cm. lang über die Seitentheile des Keilbeins verlaufen. Vielleicht lassen sich die von einzelnen Beobachtern notirten isolirten Querfracturen am Keilbeinkörper als Theile eines Impressionsbruches beim Anpressen der Wirbelsäule auffassen, wobei die Fracturen correspondirend den Part. condyl. übersehen wurden oder nur angedeutet waren.*) Der Berstungsbruch, welcher beide Pole in einem Meridian verbindet, klafft in der Mitte seines Verlaufes am meisten. In der Nähe des Hinterhauptsloches spaltet er sich, der eine Schenkel endigt am For. jugul., der andere erreicht das For. magn. Als Fortsetzung dieses Berstungsbruches verläuft jenseits des Druckpoles ein haarförmiger Spalt über den Clivus, der hinter der Sattellehne sich verästelnd endigt. Bei *n* fehlen kleine Knochenstückchen.

In Fall 8 fiel Defunctus mit dem Kopf auf die steinerne Stiegendiele, so dass der Kopf zwischen Erdboden und Wirbelsäule zusammengedrückt wurde. Beide Pole werden durch einen meridionalen, in der Mitte seines Verlaufes am meisten klaffenden Berstungsbruch verbunden. An der Basis finden sich 2 parallel verlaufende Spalten, von denen die eine an der unteren Fläche der Pyramide (punctirt gezeichnet) bis zum Proc. jugul. verläuft, wo sie wieder die Schädelhöhle betritt, um nach kurzem Verlauf, allmählich schmäler werdend, am Foram. hypoglossi zu endigen, während die andere bis gegen das Foram. ovale verfolgt werden kann. Entsprechend dem hinteren Umfang des Processus condyl. sinister findet sich ein Biegungsbruch *n*, dessen nach vorn sehender Rand um einige Millimeter in die Schädelhöhle vorragt. Da sich nur linkerseits dieser Bruch zeigt, muss angenommen werden, dass sich der Druck auch nur einseitig oder doch vornehmlich nur links äusserte, was sich durch einseitige Anspannung der Muskeln wohl erklären liesse. Der kurze von *a* ausgehende, nur an der inneren Tafel sichtbare Berstungsbruch verläuft gleichfalls in einem Meridian. Als Biegungsbrüche müssen die kurzen Spalten aufgefasst werden, welche die parallel verlaufenden Berstungsbrüche an der Schädelbasis verbinden, wobei sich durchweg ein geringes Hervorragen der Knochenränder gegen die Schädelhöhle erkennen lässt, sowie die Absprengung der Pyramidenspitze vom Körper des Grundbeins. Am Gewölbe findet sich an der Angriffsstelle ein zum Theil nur an der inneren Tafel sicht-

*) Vgl. Messerer, l. c. S. 27.

barer Biegungsbruch, auch die Sprengung der Schuppennaht und ein feiner Knochenspalt im unteren Rande des Scheitelbeins sind als Biegungsbrüche aufzufassen.

In Fall 5 handelte es sich um den Stoss mit einer Deichselstange, so dass der Betroffene gegen die Erde geschleudert wurde. Aus den Bruchspalten bei *n* und *m* (5 *A* Taf. IX) geht hervor, dass ein Nachschweren des Rumpfes stattgefunden haben muss, so dass die Wirbelsäule in den Schädel hineingetrieben wurde. Der Ringbruch ist auch in diesem Fall kein vollständiger. Rechterseits findet sich ein Spalt, welcher, vom Foram. magn. ausgehend, hinter dem Foram. jugul. über die hintere und obere Pyramidenfläche hinzieht; gleichzeitig ist die Verbindung der Pyramidenspitze und des Grundbeins gelöst, weiter findet sich ein haarförmiger Spalt an der vorderen Sattellehne und auf der Ala magna dextra; auch dürften die in jedem Can. carot. sichtbaren kurzen Sprünge als Theile eines Ringbruches aufzufassen sein. Ausserdem finden sich nur noch zwei Berstungsbrüche, welche bei *a* und *b* (5 *B* Taf. IX) beginnen und an der Basis in der Richtung zum Türkensattel verlaufen. Der von *a* ausgehende Knochenspalt beginnt am Scheitelbein mit ein paar kurzen an der inneren Tafel sich weiter als an der äusseren Tafel erstreckenden Fissuren und verläuft an der Basis in der Sut. petrososquam. bis zur Pyramidenspitze. Als Fortsetzung zieht sich ein haarförmiger Spalt hinter der Sattellehne an der Verbindungsstelle des Grundbeins mit dem Keilbein quer nach links, sich zuletzt noch fein verästelnd. Bei *b* beginnt eine Nahttrennung, die sich bis zum Foram. jugul. fortsetzt. Der Ringbruch und die soeben erwähnten Berstungsbrüche sind nun nicht gleichzeitig entstanden, es handelt sich daher auch nicht um eine doppelseitige Compression; denn hätte eine solche bestanden, so würden die beiden Pole durch die beiden Punkte *a* und *m* gegeben sein, und somit müsste zwischen diesen der betreffende Berstungsbruch in einem der zugehörigen Meridiane verlaufen, also etwa dort, wo der Biegungsbruch zwischen *m* und *d* über die Pyramide hinzieht. Dass dieser Bruch aber nicht als Fortsetzung des von *a* (5 *B*) ausgehenden Bruches angesehen werden kann, dafür spricht einmal der Umstand, dass der von *m* nach *d* ziehende Spalt auf der hinteren Pyramidenfläche am weitesten ist und auf der oberen Pyramidenfläche immer undeutlicher wird, je mehr er sich *d* nähert; andererseits zieht der von *a* beginnende Spalt in gerader Linie über *d* hinweg, allmählich schmäler werdend, bis zur Pyramidenspitze; endlich findet sich auch hier, wie schon mehrfach erwähnt, bei *d* eine feine Splitterung in der Lam. interna mit Dislocation der Knochenplätt-

chen, wie sie gerade beim Aufeinanderstossen von Biegungs- und Berstungsbrüchen häufig auftritt. Zunächst stiess demnach der Kopf mit solcher Gewalt auf den Erdboden, dass sich die beiden Berstungsbrüche von *a* und *b* aus bildeten, ohne dass es zu einer doppelseitigen Compression gekommen wäre, und darnach erfolgte das Nachschweren des Körpers, wodurch der unvollständige rechtsseitige Ringbruch zu Stande kam. Der von *a* ausgehende Berstungsbruch klafft am Gewölbe am meisten, wird während seines Verlaufes über die Pyramide und den Clivus immer schmäler und endigt sich verästelnd.

In Fall 3 (s. oben) muss während der Compression des Warzenfortsatzes durch den Baumstamm gleichzeitig die Wirbelsäule gegen die Schädelhöhle vorgetrieben worden sein, da sich beiderseits nach hinten von den Part. condyl. bei *n* und *m* Biegungsbrüche finden. In Fall 7 wurde durch den zweiten Schlag, welcher den Scheitel traf, die Wirbelsäule gegen die Schädelbasis angedrückt. Da der Schlag nicht sehr heftig gewesen sein kann, so zerbrachen nur die dünnen Knochenpartien am hinteren Umfange der Part. condyl. bei *n* und *m*.

Charakteristisch für die doppelseitige Compression, wobei der eine Pol durch die Wirbelsäule gebildet wird, ist ein Biegungsbruch am hinteren Rande der Pars condyl., welcher am Foram. magn. beginnend in der Richtung zum Foram. jugul. verläuft. Je nach der Grösse der Gewalt kommt es dann noch zu mehr oder weniger umfangreichen Ringbrüchen der Basis, welche das Foram. magn. umgeben. Unter 4 Fällen dieser Gruppe 8, 9, 10 und 13 klafft der die beiden Pole verbindende Berstungsbruch in der Mitte seines Verlaufes am meisten 2 mal (8 und 9), in einem Fall ist es ebenfalls zweifellos, dass ein starkes Klaffen in der Mitte während des Entstehens stattgefunden haben muss (13), und nur in Fall 10 lässt sich wegen der bedeutenden Zertrümmerung des Schädels und Dislocation der Knochen nichts Bestimmtes aussagen. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der zuerst beschriebenen 5 Fälle 1, 2, 3, 6 und 7, wo der Berstungsbruch 2 mal (2 und 7) in der Mitte am meisten klafft, während es bei den übrigen 3 Fällen nicht ausgeschlossen ist, dass sich während ihres Entstehens die Knochenränder ebenfalls in der Mitte am meisten entfernt hatten, erscheint es mir unzweifelhaft, dass Messerer's und Greiffenhagen's Ansicht die richtige ist.

Analoge Bruchformen finden sich bei Messerer Taf. V und VI, wo das Gewicht den Scheitel der in sitzender Stellung befestigten Leiche getroffen hatte: beide Pole werden durch einen in der Sägefläche am meisten klaffenden Spalt verbunden. In V findet sich ein ausgeprägter Ringbruch, in VI nur eine Andeutung desselben. Bei

Greiffenhagen findet sich Taf. II, Fig. 3 und 4 ein Fall doppelseitiger Compression zwischen rechtem Scheitelbeinhöcker und Wirbelsäule. Bei v. Wahl findet sich eine Abbildung (Fig. 7), die wohl durch Compression des Kopfes zwischen linker Stirnhälfte und Wirbelsäule zu Stande gekommen sein dürfte. Beide Pole werden durch einen Berstungsbruch verbunden. Die Andeutung eines Ringbruches beschränkt sich auf einen Knochenspalt hinter dem linken Proc. condyl.

II. Gruppe.

Einseitige Compression.

Die Fracturen nach einseitiger Compression unterscheiden sich von denen nach doppelseitiger

1. dadurch, dass der Berstungsbruch nicht entfernt vom Druckpol, sondern an ihm selbst oder doch in seiner nächsten Umgebung beginnt, hier oder wohl auch beim Uebergang auf die Basis am meisten klafft, wobei von der Tab. vitrea feine Splitterchen abgelöst werden, die beim Maceriren herausfallen;

2. dadurch, dass der auf die Basis übergetretene Spalt sich allmählich verschmälert und meist nur bis zur Mitte derselben verläuft, und

3. sich in eine Anzahl feiner, oft nur mit der Loupe erkennbarer Endäste auflöst, die häufig eine völlig veränderte Richtung zum Hauptspalt einschlagen. Diese Verästelung wird jedoch fehlen, falls der Berstungsbruch an einem präexistirenden Foramen aufhört, da der meist sehr feste Knochenring am Foramen dem Bersten der Tab. interna ein zu grosses Hinderniss in den Weg legt.

Bei einseitiger Compression eines elastischen regelmässigen Körpers müssten, da die Elasticität stets in toto in Anspruch genommen wird, genau dieselben zu einer Fractur führenden Formveränderungen des Schädels resultiren, wie bei doppelseitiger Compression, doch scheint mir die Beobachtung dieser Ansicht zu widersprechen. Bei einseitiger Compression wird es sich immer um einen Stoss oder Schlag handeln, demnach um eine Einwirkung von sehr kurzer Dauer. Da nun der menschliche Schädel weder ein vollkommen regelmässiges, noch homogenes Gebilde darstellt, wird die Elasticität nur in beschränktem Umkreise um den Pol in Anspruch genommen werden, wodurch eine Uebertragung auf entferntere Theile des Schädels, wenn auch nicht völlig ausgeschlossen, so doch wenigstens bedeutend abgeschwächt wird, daher denn auch die Formveränderung in der Nähe des Poles am grössten ist und allmählich zum Aequator abnimmt, dementsprechend der Berstungsbruch in der Nähe des Poles

beginnt und hier gleichzeitig am meisten klafft, vom Pol zum Aequator hin schmäler wird und überhaupt kaum über den Aequator hinausgeht und endlich sich in feine Aeste auflöst. Aus demselben Grunde werden Biegungsbrüche entfernt vom Angriffspunkt selten vorkommen, schon eher am Gewölbe, weil näher dem Angriffspunkt. Als Beispiele dieser Gruppe theile ich nur 3 aus meiner Schädelsammlung mit (Fall 11, 12 und 4).

In Fall 11 handelte es sich um mehrere Schläge, wie die zahlreichen Hautwunden am Schädel dieses darthun. Der eine mit einem schweren Knüttel ausgeführte Schlag auf die linke Schläfengegend veranlasste einen Berstungsbruch, welcher in querer Richtung sich rasch verjüngend bis zur Mitte des Türkensattels zu verfolgen ist, wo er, unter einem rechten Winkel umbiegend, nach hinten gegen die hintere Sattellehne hinzieht.

In Fall 12 handelte es sich zunächst um einen Wurf mit einem kindskopfgrossen Stein, der den Kopf aus nächster Nähe traf. Nachdem der Verletzte niedergefallen war, hatte der Angreifer die linke Schläfengegend noch mehrmals mit demselben oder einem anderen Feldstein getroffen. Dem ersten Schlage entspricht wohl der grosse Biegungsbruch *abcde* 12 *B* (Taf. XI) und der zur Basis übergreifende Berstungsbruch, den weiteren Schlägen, als der Betreffende bereits am Boden lag, die gerissenen Hautwunden, welche an der muldenförmig vertieften Schläfenscheitelbeingegend angetroffen wurden. Da durch den ersten Schlag die Schädelkapsel bereits zertrümmert worden war, wurde durch die nachfolgenden Schläge eine doppelseitige Compression des Schädels nicht mehr zu Stande gebracht, trotzdem dass der Verletzte mit dem Kopf auf der Erde lag. Diese Wunden entsprechen einigermaassen dem Centrum der mehrstrahligen Berstungsbrüche. Es ist jedoch auch möglich, dass beim ersten Schlage nur ein Theil des grossen, das ganze Trümmerfeld einrahmenden Biegungsbruches zu Stande kam, während durch die nachfolgenden Schläge neue Theile des Scheitelbeins abgebrochen wurden. Der Berstungsbruch an der Basis ist beim Uebertritt auf den Türkensattel nur noch haarfein und endigt, sich gabelförmig verästelnd, zwischen den kleinen Keilbeinflügeln. Ob der Bruch der Proc. clin. post. ein Kunstproduct ist, kann ich nicht bestimmen, während der Section habe ich den Bruch nicht bemerkt.

In Fall 4 handelte es sich um 3 Schläge. Jedem Schlage entspricht ein Berstungsbruch, von denen keiner über die Mittellinie hinübergeht und jeder an der Stelle des Angriffes am meisten klafft. Der Berstungsbruch 1 (4 *A* Taf. VIII) endigt sich verästelnd in der Nähe des Foram. optic. dextr., der Berstungsbruch 2 am Foram. jug., bis wohin

er deutlich zu verfolgen ist; der Berstungsbruch 3 biegt, gleich nachdem er die Basis erreicht hat, unter einem rechten Winkel nach hinten und endigt kaum mehr erkennbar nach kurzem Verlauf. Dass Bruch 1 und 3 oder 1 und 2 nicht gleichzeitig entstanden sind, ist aus der Richtung der Spalten zu entnehmen, die nicht auf einen gemeinschaftlichen Pol hinweisen; auch spricht die Dislocation der Knochen für das Zustandekommen durch nach einander folgende Schläge.

Des auf einseitigen Druck zurückzuführenden Berstungsbruches in Fall 5 ist bereits Erwähnung geschehen, auch zeigt der über den Druckpol hinausgreifende Berstungsbruch 9 *A* Taf. X eine feine Verästelung.

Die Ausdehnung des Berstungsbruches hängt von der Gewalt und der Beschaffenheit der Schädelkapsel ab. Bei sehr grosser Gewalt, die nur einseitig angreift, wird wohl auch ein Berstungsbruch resultiren können, der über die Mitte hinausreicht, und könnte infolge dessen an eine doppelseitige Compression gedacht werden; doch dann wird das weite Klaffen im Anfang, die Verjüngung mit der Entfernung vom Angriffspunkt, endlich auch die Auflösung in feine Aeste dazu verhelfen, eine richtige Diagnose zu stellen. In den Fällen, welche ich zu seciren Gelegenheit gehabt habe, war die Gewalt nur so gross gewesen, dass Berstungsbrüche resultirten, die gleich den als Beispiel angeführten nur bis zur Mitte der Basis hinreichten. Den Eindruck einer einseitigen Compression macht auch die Zeichnung bei Hermann Taf. XVI, wo der Betreffende einen Schlag auf die linke Schläfe im Stehen erhalten hatte. Der Bruch klafft in der Sägefläche am meisten und verjüngt sich nach nur kurzem Verlauf über die linke Pyramide.

Andere Beispiele einseitiger Compression finden sich bei Messerer Taf. III u. IV. Der vom Körper getrennte Schädel wurde auf eine Steinplatte auffallen gelassen, wobei Taf. III die Stirn, Taf. IV die rechte seitliche Scheitelbeingegend getroffen wurde. Im ersteren Fall finden sich 5 in verschiedenen Meridianen von der Angriffsfläche ausgehende divergirende Berstungsbrüche, welche anfänglich (vgl. Zeichnung) am meisten klaffen, sich allmählich verjüngen und durch mehrere Biegungsbrüche an der Stirn rechtwinkelig geschnitten werden; im 2. Fall findet sich ein 3strahliger Berstungsbruch, dessen 3 Schenkel in 3 verschiedenen Meridianen divergirend vom Druckpunkt *a* ausgehen, bei *a* am meisten klaffen und zuletzt haarförmig endigen.

Die sonstigen pathologischen Befunde am Kopf der von mir Secirten lassen sich zur Bestimmung der einseitigen oder doppelseitigen Compression nicht verwerthen. Die Dura und Pia fanden sich ein-

gerissen, falls losgelöste Knochenfragmente nach innen dislocirt waren (1, 2, 6, 12); intermeningeale Blutung an der Convexität wie an der Basis, Blutunterlaufungen der Pia, namentlich ihrer Fortsätze, Zertrümmerungsherde im Rindengrau, vornehmlich an der Basis, fanden sich fast in allen Fällen, nur variirten die Menge des Blutaustritts und die Verbreitung der Zertrümmerungsherde.

Bedeutendere Läsionen des Gehirns fanden sich nur in Fall 10, wo das Chiasma nerv. opt. abgerissen, und die Pedunculi cerebri eingerissen waren, und in Fall 2, wo die Nn. optic. durchtrennt waren. Die Gesichtsknochen waren um so bedeutender verletzt, je mehr die Gewalt vorn angegriffen hatte; bei seitlichem Angriff war es vornehmlich das Jochbein, resp. die Spange desselben, welche mehrfach fracturirt erschien, und nur beim Angriff am Scheitelbein oder Hinterhaupt waren die Gesichtsknochen unverletzt. —

Von den im Anfang dieser Arbeit erwähnten, den Gerichtsarzt interessirenden Fragen mögen folgende noch kurz berührt werden:

Dass die Verletzung während des Lebens erfolgt war, ergab sich in allen Fällen alsbald aus den am und im Schädel aufgedeckten Blutaustritten, nur in Fall 12 waren die scharfe Begrenzung und die geronnene Beschaffenheit des Blutes im Unterhautzellgewebe infolge der Fäulniss unkenntlich geworden.

Als Todesursache ergab sich 8 mal augenblicklicher Tod nach Functionseinstellung des Centralnervensystems infolge von Gehirnerschütterung, Quetschung oder Zertrümmerung desselben; 2 mal handelte es sich um Gehirndruck nach intracranieller Blutung (4 und 8), 2 mal um Meningitis (5 und 6), welche am 5., resp. 3. Tage, und 1 mal um eine Pleuropneumonie (9), welche am 5. Tage den Tod herbeiführte.

Was die Angriffsstelle betraf, so lag dieselbe, falls sich die beiden Gegner während des Angriffes vis-à-vis standen, meist auf der linken Seite des Schädels, da dieselbe der rechten Hand des Angreifers gegenüberliegt (4, 11, 12); auch beim Angriff während des Schlafens (6, 7) ist die linke Seite getroffen, während beim Herunterfallen die rechte Seite (5, 8) oder auch der Hinterkopf (9), beim Fallen von Lasten auf den Kopf, der Scheitel (10) oder die Stirn (13) verletzt wurden. Diese Stellen waren durch Blutaustritte ins Unterhautzellgewebe und meist auch durch Wunden gekennzeichnet. Blutaustritte ins Unterhautzellgewebe, resp. die Muskeln fanden sich aber auch an Stellen, die nicht direct getroffen waren, bald in der Nachbarschaft (3, 5, 7, 9, 13), bald weiter entfernt, entsprechend Knochenbrüchen, die entfernt vom Angriffspunkt auftraten (4, 8, 10).

Ueber die Gestalt der Angriffswaffe konnte insofern kein Zweifel bestehen, als die Hautabschürfungen und die gerissenen Wunden auf ein stumpfes Werkzeug hinwiesen, ebenso musste das Fehlen jeder Hautverletzung am Kopf zu Gunsten einer stumpfen Gewalt sprechen, doch konnte eine nähere Bestimmung über die Gestalt des Werkzeuges nur in den seltensten Fällen aus dem Sectionsbefund gefolgert werden. Die bedeutenden Zerstörungen in Fall 10 waren durch den Schlag eines Windmühlenflügels entstanden; dieselben Zerstörungen hätten aber auch beim Fall auf den Scheitel aus grösserer Höhe entstehen können. In Fall 13 handelt es sich um den Schlag einer Maschinenschaufel, welche die Umgebung der Nase traf. Ein Fall auf die Nase ist auszuschliessen, da der leichte Kindeskörper selbst beim Nachschweren aus grösserer Höhe nicht den nothwendigen Druck auszuüben im Stande gewesen wäre, um die bedeutenden Zerstörungen an der Basis hervorzurufen. In Fall 1 konnten die Weichtheil-, wie Knochenverletzungen 2, 3 und 4 ebensowohl durch ein Beil entstanden sein, wie in Fall 7, während die Verletzung in Fall 1 (10 Cm. lange, 2 Cm. klaffende Hautwunde mit Depression eines gleich grossen Knochenstückes) auf einen längeren Gegenstand, eine eiserne Brechstange hinwies. In Fall 5 und 8 handelte es sich um ein Fallen auf den Kopf; dieselben Knochenverletzungen hätten resultiren können, wenn ein schwerer Körper auf den Kopf gefallen wäre, während der Betroffene aufrecht stand. In Fall 6 handelte es sich um den Schlag mit einem hölzernen Waschschlägel, worauf weder die Weichtheil-, noch die Knochenverletzung speciell hinweisen. In Fall 11 beweisen die 3 Wunden am Scheitel, dass zahlreiche Schläge den Kopf getroffen haben; diesen Hautverletzungen entspricht jedoch die Knochenverletzung nicht, sondern letztere findet sich unterhalb einer unverletzten Hautpartie. Da beim Lynchen eines Pferdediebes zahlreiche Menschen theilnehmen und jeder sein eigenes Marterinstrument benutzt, muss der Knüttel, welcher den Knochenbruch veranlasste, schwerer, aber gleichzeitig auch breiter gewesen sein, als die übrigen in Gebrauch gezogenen Waffen.

Die Richtung, in welcher sich die Gewalt auf den Schädel hinbewegte, lässt sich nach v. Wahl aus der Richtung der Berstungsbrüche an der Basis mit absoluter Sicherheit erkennen, und bestätigen die von mir daraufhin untersuchten Schädel ohne Ausnahme die Richtigkeit des aufgestellten Satzes. Greift die Gewalt am Hinterkopf (9) oder der Stirn (13) an, so finden sich an der Schädelbasis Längsfissuren, greift die Gewalt seitlich (6) an, Querfissuren, endlich etwa in der Gegend des äusseren Augenwinkels (7) oder am

Zitzenfortsatz (3), Schrägfissuren. Ob aber die Gewalt in einer senkrechten, horizontalen oder diagonalen Ebene an der Stirn, am Hinterkopf oder in der Schläfengegend angriff, darüber ergiebt eine Untersuchung über die Richtung der Bruchspalten keinen Aufschluss, und doch kann diese Frage den Gerichtsarzt gleichfalls interessiren, da daraus auf die gegenseitige Stellung der Gegner ein Rückschluss gezogen werden kann. Am macerirten Schädel ist diese Frage überhaupt nicht zu lösen. Nur aus der Form und Lage der Hautabschürfungen, wie der Hautwunden wird die Frage zu beleuchten sein. So muss in Grundlage der horizontal verlaufenden Hautwunden (1*B* Taf. VII und 6*B* Taf. IX) das Instrument (eine Brechstange, resp. Waschkaue) den Schädel auch in der horizontalen Ebene in der Ohrgegend getroffen haben. In Fall 4 fehlen Hautwunden, es kann daher auch nicht entschieden werden, ob der Peitschenstiel den Augenwinkel, resp. die Schläfe in einer senkrechten, horizontalen oder diagonalen Ebene getroffen hat. Diese Frage wird andererseits nur bei Instrumenten beantwortet werden können, welche eine längliche Form besitzen, wie ein Stock, eine Brechstange u. s. w., während es bei breiter Angriffsfläche (Fall auf den Boden, Schlag mit einem Hammer oder Beilrücken) nicht möglich sein wird, eine Angabe zu machen, in welcher Ebene der Schädel getroffen wurde.

Die Ermittelung, ob der Schädel während des Angriffes unterstützt war oder nicht, erscheint mir insofern für den Gerichtsarzt nicht gleichgültig zu sein, als daraus auch ein Moment hergeleitet werden kann, welches auf die gegenseitige Stellung der Gegner ein Licht wirft. Da nämlich ein Mensch nicht gleichzeitig von 2 Seiten einen Angriff auf den Kopf seines Gegners ausführen wird, so muss bei Zeichen einer doppelseitigen Compression angenommen werden, dass die andere Seite unterstützt war, demnach der Angriff während des Schlafens erfolgte, oder nachdem der Gegner bereits zu Boden gefallen war, daher nicht mehr selbst einen Angriff ausführen konnte. Freilich muss zugegeben werden, dass einerseits auch während des Liegens Schläge den Kopf so treffen können, dass eine doppelseitige Compression nicht zu Stande kommt, andererseits wird trotz aufrechten Stehens eine doppelseitige Compression dennoch eintreten, wenn die eine Seite des Kopfes etwa durch eine senkrechte Wand unterstützt war, oder wenn das Instrument den Scheitel getroffen hätte, eine Situation, die nur bei ungewöhnlichem Missverhältniss in der Körpergrösse der beiden Gegner gegeben wäre. Aber auch noch in einer anderen Beziehung dürfte die Ermittelung einer doppelseitigen Compression von Wichtigkeit sein, da bei doppelseitiger Com-

pression die Knochenverletzungen bei derselben Grösse des Stosses, resp. Drucks bedeutender ausfallen werden, als bei einseitiger Compression.

Wie gross die stossende, resp. drückende Gewalt gewesen, ergiebt sich aus dem Vergleich der Ausdehnung der Bruchspalten und der Dicke der fracturirten Schädelknochen (in der Sägefläche gemessen). In Fall 1, wo die Dicke der Schädelkapsel 5—6 Mm. beträgt, berechtigen die zahlreichen, weitverbreiteten Bruchspalten zu der Annahme, dass ein schweres Instrument mit grosser Kraft den Schädel getroffen haben muss; in Fall 4, wo die Dicke nur 2—3 Mm. beträgt, konnte zugegeben werden, dass die Schädelbrüche auch schon bei weniger heftigen Schlägen hätten entstehen können. Wenn aber nach Aussage der Angreifer angenommen werden muss, dass es sich um Schläge mit einem Peitschenstiel gehandelt hat, so muss derselbe bei seinem geringen Gewicht mit grosser Kraft gebraucht worden sein, um mit jedem Hieb weitverbreitete Fracturen hervorzubringen. Das Missverhältniss zwischen Knochen- und Weichtheilverletzung in in Fall 9 und 10 dürfte zur Annahme berechtigen, dass es sich nicht um ein Verbrechen, sondern um einen unglücklichen Zufall gehandelt haben muss, denn um so bedeutende Knochenverletzungen hervorzubringen, hätte das Instrument mehrfach und mit grosser Kraft den Kopf treffen müssen, wobei umfangreiche Weichtheilverletzungen hätten resultiren müssen. In Fall 13 sprechen die zahlreichen, die vorderen und hinteren Gruben betreffenden Knochenverletzungen bei nur einer im Gesicht vorhandenen Weichtheilverletzung gegen den Angriff durch die selbst mit einem schweren Instrument bewaffnete menschliche Hand. Auch in Fall 2 dürfte die Incongruenz zwischen Knochen- und Weichtheilverletzung zu Gunsten eines unglücklichen Zufalls sprechen.

Was die Zahl der Angriffe betrifft, so müsste jeder einzelne Fall daraufhin geprüft werden. In Fall 6 hätten die am Schädel aufgefundenen Biegungs- und Berstungsbrüche wohl durch einen Schlag erfolgen können, die Blutunterlaufungen an der Wange und der doppelte Bruch des Unterkiefers beweisen 2 Schläge. In Fall 11 weisen die 3 Wunden und die von ihnen unabhängige Knochenfractur auf wenigstens 4 Schläge. In Fall 12 finden sich 4 Hautwunden, die nahezu in einer Linie verlaufen und daher wohl durch einen Schlag mit einem astigen Stock hätten entstehen können, doch sprechen die vielen kleinen Knochenfragmente gegen diese Annahme und mehr zu Gunsten eines mehrmaligen Angriffes mit einem kleineren Gegenstand. In Fall 1 zähle ich auf Grundlage der 4 Hautwunden an

Schädel ebensoviel Schläge mit dem Brecheisen, während an der Basis 5 Berstungsbrüche gezählt werden, von denen jedoch 2 auf einen und denselben Hieb zurückgeführt werden müssen, da es sich um eine doppelseitige Compression handelte, wobei ein beide Pole verbindender Berstungsbruch der Basis resultirte. In Fall 4 zähle ich entsprechend den 3 von verschiedenen Stellen zur Basis übergreifenden Berstungsbrüchen auch 3 Schläge. Die auf der linken Seite auftretenden Berstungsbrüche können nicht auf einen Schlag zuzurückgeführt werden, da der eine Berstungsbruch vom durchbrochenen Jochbeinfortsatz des Stirnbeins beginnt, der andere durch die Mitte der Schuppe verläuft, somit so weit von einander liegen, dass selbst bei sehr grosser Angriffsfläche die beiden Stellen nicht gleichzeitig getroffen werden konnten, weil der Schädel am Jochbeinfortsatz eine zu bedeutende Krümmung hat; dann sprechen auch für 2 Schläge die Blutaustritte an den getroffenen Stellen und die Dislocation der Knochen bei *a* und *d* (siehe weiter). In Fall 7 nehme ich an, dass der Berstungsbruch *a b* (Taf. IX) nur durch einen Schlag während doppelseitiger Compression entstanden ist. Hätten 2 gesonderte Schläge die Umgebung des linken Auges und die rechte Hinterhauptsgegend getroffen, so wären 2 Berstungsbrüche hervorgerufen worden, welche sich wohl am Türkensattel mit ihren Ausläufern hätten treffen können, doch klafft der Bruch gerade am Türkensattel am stärksten und weist somit auf einen Schlag während doppelseitiger Compression hin. Da sich am hinteren Umfang der Part. condyloid. bei *n* und *m* kurze Biegungsbrüche und am Scheitel ein paar kleine gerissene, blutunterlaufene Wunden finden, muss ein zweiter Schlag den Scheitel so getroffen haben, dass die Wirbelsäule gegen die Schädelhöhle vorgetrieben wurde, es also wiederum zu doppelseitiger Compression kam; doch weisen die unbedeutenden Knochensprünge an beiden Polen darauf hin, dass die Gewalteinwirkung viel geringer, als beim ersten Schlag war. In Fall 3 liegen die Verhältnisse genau so, wie in Fall 7. Es kann nur ein Schlag bei doppelseitiger Compression angenommen werden.

Falls die Frage nach der Reihenfolge der Schläge beantwortet werden sollte, so geben die von mir untersuchten Schädel keine Antwort, da alle Weichtheil-, wie Knochenverletzungen Reactionserscheinungen boten, die sich nicht durch ihre Intensität von einander unterschieden. In Fall 4 glaube ich dagegen auf Grundlage der geringen Elevation der Knochen bei *a* und *d* (Taf. VIII), während die Knochenränder bei *b c* etwas deprimirt sind, annehmen zu dürfen, dass der 1. Schlag die Umgebung des Auges, der 2. die Schläfe traf. Durch

den 1. Schlag entstanden die beiden Berstungsbrüche *ab* und *ac*, durch den 2. Schlag, welcher den Bruchspalt *bc* hervorrief und die Knochenränder zu beiden Seiten von *bc* nach innen dislocirte, wurden die Knochenenden bei *a* und *d* in demselben Maasse erhoben. Hätte der 2. Schlag die Augenumgebung getroffen, so wäre der Knochen bei *a* deprimirt, bei *bc* elevirt worden.

In allen von mir beschriebenen Fällen von Schädelfracturen handelte es sich um eine Stosswirkung, die nur momentan eine Gestaltsveränderung am Schädel hervorrief, um einen Schlag (1, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13) oder einen Fall (5, 8, 9). Nur in Fall 2 handelte es sich um eine allmählich zunehmende Druckwirkung, daher in diesem Falle sowohl an der Stelle des Angriffes, wie auch entfernt davon eine Formveränderung des Schädels zu Stande kam, die zu gleich umfangreichen Knochenverletzungen, Berstungs- und Biegungsbrüchen am Gewölbe, wie an der Basis führte.

Resumé.

1. Bei doppelseitiger Compression des Schädels beginnen die Berstungsbrüche im Aequator, klaffen dort am meisten und verbinden beide Pole in einem Meridian.

2. Bei einseitiger Compression beginnen die Berstungsbrüche in der Nähe des Druckpols, klaffen dort am meisten, verjüngen sich, je mehr sie sich vom Druckpol entfernen und endigen sich fein verästelnd; auch sie verlaufen in einem Meridian.

3. Doppelseitige Compression kommt auch zu Stande bei einseitigem Angriff, falls die andere Seite auf einer festen Unterlage ruht, oder durch die Wirbelsäule unterstützt wird.

4. Die Zahl der Berstungsbrüche hängt von der Ausdehnung der Druckfläche ab. Beim Auftreten mehrerer Druckpole finden sich parallel verlaufende Berstungsbrüche.

5. Biegungsbrüche umgreifen den Druckpol in Form von Breitenkreisen, sie kehren ihm ihre Concavität zu, sie stehen senkrecht auf den Berstungsbrüchen, treten häufiger in der Nähe des Pols, als entfernt von demselben auf, zeigen häufig eine Dislocation der Knochenränder.

6. Wo Biegungs- und Berstungsbrüche aufeinanderstossen, fehlen oft Knochenpartikelchen, welcher Befund am macerirten Schädel deutlich hervortritt.

7. Isolirte Basisfracturen sind sehr selten; die am Türkensattel sind als unvollständige Ringbrüche aufzufassen, die auf den Augen-

höhlenplatten auftretenden sind Fortsetzungen von Fracturen der Gesichtsknochen.

8. Die Unterscheidung doppelseitiger von einseitiger Compression hat für den Gerichtsarzt insofern ein Interesse, als ein Rückschluss auf die Stellung der Gegner und die Intensität der Gewalteinwirkung gemacht werden kann.

9. Die Richtung, in welcher sich eine Gewalt auf den Schädel hin bewegte, wird aus der Richtung der Berstungsbrüche der Basis erkannt (v. Wahl), die Ebene, in welcher die Gewalt am Schädel angriff, kann nur für Instrumente mit länglicher Form aus den Weichtheilverletzungen bestimmt werden.

Sectionsbefunde.

1. W. Starkoff, circa 30 Jahre alt, secirt den 17. Februar 1887. Mehrere Schläge mit einer eisernen Brechstange. Augenblicklicher Tod. Angriffsfläche: Die rechte Scheitelschläfengegend, die linke Ohrgegend, das Hinterhaupt und das Gesicht. 1. 5 Cm. über dem rechten äusseren Augenwinkel (Taf. VII, 1 *C*) beginnt eine schräg nach oben und hinten verlaufende, glattrandige, 10 Cm. lange und 2 Cm. klaffende Hautwunde, in deren Grunde das seiner Knochenhaut beraubte Scheitelbein liegt und die von Hautabschürfungen umgeben ist. 2. Ueber dem linken Ohr findet sich (1 *B* Taf. VII) eine 5 Cm. lange, horizontal verlaufende, bis in die Musculatur dringende scharfrandige Wunde. 3. Eine ebenso beschaffene Wunde am Hinterkopf (1 *B*), dem linken Schenkel der λ-Naht correspondirend. 4. Eine nicht ganz scharfrandige Wunde oberhalb *N* 3 (Taf. VII, 1 *B*), dem λ-Winkel entsprechend. 5. und 6. Auf beiden Wangen blutunterlaufene Hautabschürfungen, die Augenlider sugillirt. Im Unterhautzellgewebe am Schädeldach entsprechend den Wunden reichliche Blutaustritte, ebenso in beiden Schläfenmuskeln. Die Schädelkapsel 5—6 Mm. dick. Das rechte Scheitelbein von zahlreichen Fracturen durchsetzt. Das aus seiner Umgebung gelöste Knochenstück *abc* (1 *C* Taf. VII) nach innen dislocirt, beide Schenkel der λ-Naht gesprengt. Correspondirend der Wunde *N* 1 die Dura und Pia eingerissen, die Oeffnung mit zertrümmerten Gehirnmassen erfüllt, eine intermeningeale Blutung beiderseitig an der Convexität und in der mittleren rechten Grube, Zertrümmerungsherde an der unteren Fläche beider Stirnlappen und des rechten Schläfenlappens, in den Seitenventrikeln kein Bluterguss, die grossen Nervenknoten und das Kleinhirn unverletzt. Die Basisfracturen (1 *A* Taf. VII) der beiderseitigen vorderen und mittleren Gruben verlaufen in querer Richtung, ausserdem beiderseitig die Verbindung zwischen Hinterhauptsbein und Schläfenbein gesprengt. Am Unterleib finden sich zwei Schussöffnungen.

2. J. Lätt, 15 Jahre alt, secirt den 16. December 1886. Doppelseitige Compression zwischen Thürpfosten und Futterwagen. Angriffsfläche: Beide Schläfengegenden. Augenblicklicher Tod. Die linke (Taf. VII, 2 *B*) Schläfengegend deprimirt. Am oberen Rande eine horizontal verlaufende, 3 Cm. lange, schlitzförmig gerissene Wunde. Rechterseits

4 Cm. über dem äusseren Augenwinkel und hinter dem Ohr je eine ... unterlaufene Hautabschürfung (2 *C* Taf. VII). In den Nasenöffnungen ... im linken Gehörgang klebt Blut. Das linke Jochbein aus seinen Ver... dungen gelöst, der Augenhöhlenrand (*a* 2 *B* Taf. VII) um 8 Mm. vorspr... gend. Linkerseits das Schläfen- und Scheitelbein durch geradlinig ... bogenförmig verlaufende Spalten durchfurcht, rechterseits nur im unter... vorderen Scheitelbeinwinkel und in der Schläfenschuppe Fracturen. Bl... austritt im Unterhautzellgewebe, namentlich in der linken Schläfengegen... verbreitet. Die Knochenhaut entsprechend der Schuppennaht links ei... gerissen, der anstossende Knochenrand des Scheitelbeins um 4—5 Mm. nach innen deprimirt, auch rechterseits findet sich eine leichte Depressi... des unteren Scheitelbeinrandes. Die Schädelkapsel 2—3 Mm. dick, zwi... schen ihr und der Dura geronnenes Blut, letztere eingerissen, die 1 Cm. lange, schlitzförmige Oeffnung mit Gehirnmasse gefüllt. Beiderseitig ... eine unbedeutende intermeningeale Blutung, die Gehirnwindungen, ent... sprechend der Knochendepression, abgeflacht. Correspondirend mit der Dura auch die Pia eingerissen und blutunterlaufen. Der linke N. opti... durchrissen, die Pia an der unteren Fläche der Stirn- und Schläfelappen eingerissen, blutunterlaufen. In den Seitenventrikeln geronnenes Blut, ... grossen Hemisphären nicht verletzt, nur entsprechend dem Duralriss ein Zertrümmerungsherd. Zahlreiche Zertrümmerungsherde dagegen an der unteren Fläche der Stirn- und Schläfelappen, in den Gehirnschenkeln und den grossen Nervenknoten der Schädelbasis. Im 4. Ventrikel ein blutiger Belag. An der Basis finden sich zahlreiche Fracturen, welche vornehmlich die beiden mittleren Gruben betreffen und eine ausgesprochene quere Richtung einhalten, auch sind mehrere Schädelnähte gelockert.

3. P. Sawastgin, circa 45 Jahre alt, secirt den 5. Februar 1... Doppelseitige Compression des Kopfes zwischen Baumstamm (rechts hinter dem Ohr) und gefrorenem Erdboden (links am äusseren Augenwinkel). Der Betreffende fiel, während er mit den Händen einen schweren Birkenstamm (2 Meter lang, 18 Cm. im Durchmesser) auf der rechten Schulter festhielt, so unglücklich mit der linken Seite der Stirn auf den gefrorenen Erdboden, dass der Kopf zwischen Erdboden und Birkenstamm zusammengepresst wurde. Der Verletzte hatte sofort das Bewusstsein verloren, hatte stark geblutet und war wenige Minuten darauf gestorben. Nach aussen vom linken äusseren Augenwinkel (Taf. VIII, 3 *B*) Excoriation und kleine gerissene Hautwunde, beide blutunterlaufen. Die Umgebung des linken Auges bläulich, im rechten Gehörgang Blut. An den Fingern der linken Hand blutunterlaufene Hautabschürfungen, resp. kleine Wunden. Im Unterhautzellgewebe der Stirn im Umkreise eines Handtellers Blutaustritte, kleinere nach hinten vom rechten Ohr und im linken Schläfemuskel. Der Proc. front. und temp. des linken Jochbeins durchbrochen, an ersterer Stelle stehen die Knochenenden auf 2—3 Mm. von einander ab. In dem linken Oberkieferknochen und dem linken Proc. pteryg. senkrechte Spalten (der Oberkieferknochen ist hier papierdünn). Am Schädelgewölbe, welches 3—4 Mm. dick ist, findet sich ein rückwärts verlaufender Berstungsbruch. Die Dura unverletzt, am Gewölbe fehlt eine intermeningeale Blutung. Pia und Gehirn blutarm. In den hinteren Schädelgruben ein blutiger Be...

lag, in der linken vorderen Grube zwischen Dura und Knochen entsprechend den Knochenfracturen geronnenes Blut. An der Schädelbasis findet sich eine in diagonaler Richtung verlaufende Berstungsfractur und senkrecht zu ihr gestellte Biegungsfracturen. In den tiefen Nackenmuskeln Blutaustritte.

4. M. Walkmann, circa 25 Jahre alt, secirt den 14. Juni 1886. Tod durch Gehirndruck am 2. Tage nach der Verletzung. Schläge mit einem Peitschenstiel, während der Betreffende aufrecht stand. Angriffsfläche: Die linke Augen- und Schläfengegend und die rechte Schläfengegend. Weder zwischen den Haaren, noch im Gesicht Verletzungen der Haut. Die Umgebung des linken Auges bläulich, blutunterlaufen. In beiden Schläfenmuskeln und auf der Höhe des Scheitels rechts im Umkreise eines Handtellers Blutaustritte. Die Schädelkapsel 2—3 Mm. dick. Die Kranznaht im ganzen Verlauf, die Pfeilnaht im vorderen Drittel gelockert. Links Stirn-, Scheitel- und Schläfebein, rechts Scheitel- und Schläfebein fracturirt. Zwischen Knochen und Dura links ein 2,5 Cm. dickes, 7 resp. 11 Cm. im Durchmesser haltendes festes Blutgerinnsel, die Dura entsprechend deprimirt, unverletzt, ein Ast der A. mening. med. durch ein Knochenfragment verletzt, rechts gleichfalls ein extrameningeales kleineres Blutgerinnsel. Zwischen Dura und Pia beiderseitig eine dünne Lage dicklichen Blutes, die Piagefässe leer. Zertrümmerungsherde links am Scheitelbeinlappen, rechts an der 3. Stirnwindung und an der unteren Fläche des Schläfenlappens. An der Basis 3 Berstungsbrüche als Fortsetzung der vom Gewölbe ausgehenden Fracturen.

5. J. Pähkmann, circa 25 Jahre alt, secirt den 3. November 1888. Fall auf die rechte Kopfhälfte. Tod am 9. Tage durch Meningitis. An der Kopfhaut keine Verletzung. An der rechten Ohrmuschel eine kleine Borke, darunter ein Blutaustritt, im rechten Schläfenmuskel und den tiefen Nackenmuskeln bereits entfärbte Blutaustritte. Die Schädelkapsel 4 bis 5 Mm. dick, Dura unverletzt, links eine unbedeutende intermeningeale Blutung, die feineren Verästelungen der Piagefässe stark gefüllt; zu beiden Seiten der grösseren Gefässe gelbliche Zeichnungen, beim Abziehen der Pia von den Gehirnwindungen erscheint sie verdickt, ihr Gewebe mit Eiter durchsetzt, namentlich an den Stirn- und Hinterhauptslappen. Die grossen Hemisphären blutreich, Zertrümmerungsherde nur an der unteren Fläche des linken Schläfelappens. Zwischen Dura und Knochen, entsprechend der rechten Pyramide, ein am Knochen festhaftendes trockenes Blutgerinnsel. Die Fracturen der Basis betreffen hauptsächlich die rechte mittlere und hintere Schädelgrube.

6. A. Harkmann, 44 Jahre alt, secirt den 15. Juni 1885. Tod am 3. Tage durch Meningitis. Während Defuncta auf der rechten Seite im Bette lag, wurde sie von einem Geisteskranken angegriffen, der ihr 2 Schläge mit einem hölzernen Waschschlägel (39 Cm. lang, 10 Cm. breit und 6 Cm. dick) auf die linke Kopfhälfte versetzte. Ueber dem linken Ohr eine 5 Cm. lange, horizontal verlaufende gerissene Hautwunde, das Ohrläppchen eingerissen, in beiden Gehörgängen und Nasenlöchern klebt Blut, an der linken Wange eine blutunterlaufene Hautabschürfung, das Kinn sugillirt. Der Unterkiefer doppelt gebrochen, am Gelenkfortsatz und

Kinn. Im Unterhautzellgewebe der linken Schläfe und in beiden Schläfemuskeln Blutaustritte. Die Schädelkapsel 4—5 Mm. dick. Die linke Schläfenschuppe und das linke Scheitelbein mehrfach fracturirt, die Knochenränder dislocirt. Die Dura eingerissen, zwischen ihr und dem Knochen ein festes Blutgerinnsel. Die intermeningeale Blutung an der Convexität beiderseits unbedeutend. Die Piagefässe stark gefüllt, namentlich entsprechend den Stirnlappen, wo gelbliche Farbentöne auftreten. Auch die Fortsätze der Pia zwischen den Windungen sehr blutreich. An der Basis in den mittleren und hinteren Gruben eine geringe intermeningeale Blutung, die Pia der Basis sehr blutreich, von gelblich-grauer Farbe, an der unteren Fläche beider Stirn- und Schläfenlappen mehrere erbsengrosse Zertrümmerungsherde, an der Basis eine Querfractur und Lockerung der rechten Schuppennaht.

7. M. Kisly, circa 60 Jahre alt, secirt den 14. April 1888. Doppelseitige Compression des Kopfes von links vorn und rechts hinten. Während der Betreffende, auf der rechten Seite liegend, schlief, erhielt er einen Schlag mit dem Rücken eines Beiles, welcher die Umgebung des linken Auges traf, einen zweiten auf den Scheitel, einen dritten auf die linke Wange. Die Kopfhaare blutdurchtränkt, auf dem rechten Scheitelbeinhöcker zwei je 1 Cm. lange ganz oberflächliche Hautwunden. Ueber dem linken äusseren Augenwinkel eine gerissene, bogenförmige, bis auf den Knochen reichende 4,5 Cm. lange und 0,5 Cm. breite Wunde, in deren Umgebung die Oberhaut abgeschürft ist, auf der Wange gleichfalls eine Excoriation. In Nase und Mund klebt Blut. Blutunterlaufungen finden sich um das linke Auge, an der linken Wange, in beiden Schläfengegenden, hinter dem linken Ohr und in der Umgebung des rechten Scheitelbeinhöckers. Die Lippe am rechten Mundwinkel bis auf die Zähne durchtrennt. Das linke Jochbein, der Oberkieferknochen, die Augenhöhlen- und die Schläfenfläche des Keilbeinflügels und der Proc. pteryg. mehrfach zerbrochen. Die Schädelkapsel intact, 3—4 Mm. dick, die Dura unverletzt, beiderseitig eine unbedeutende intermeningeale Blutung an der Convexität, an beiden Stirnlappen die Pia blutunterlaufen, in den mittleren und hinteren Gruben ein unbedeutender blutiger Belag. Kleine Zertrümmerungsherde an der unteren Fläche der Stirn- und Schläfenlappen. Verbreitete Arteriosklerose im Aortensystem. Ueber den Aortenklappen ein apfelgrosses Aneurysma.

8. D. Maenda, circa 25 Jahre alt, secirt den 31. December 1888. Fall auf die steinerne Scheunendiele von 10 Fuss Höhe. Angriffsfläche: Die Gegend vor dem rechten Scheitelbeinhöcker. Doppelseitige Compression zwischen Diele und Wirbelsäule. Tod nach 36 Stunden infolge von Gehirndruck. Die Kopfhaut unverletzt. Im rechten Gehörgang ein Blutgerinnsel. Im Zellgewebe um den rechten Scheitelbeinhöcker im Umkreise eines Handtellers, im rechten Schläfenmuskel und der tiefen Nackenmusculatur Blutaustritte. Durch das rechte Scheitelbein und die rechte Schläfenschuppe (8 *B* Taf. X) zieht in senkrechter Richtung ein Knochenspalt, welcher in der Höhe der Sägefläche am weitesten klafft (circa 2 Mm.) und sich nach beiden Seiten hin verschmälert. Am oberen Ende biegt er nach vorn um und endigt nach 4 Cm. langem Verlauf. Der durch den Biegungs-

und Berstungsbruch begrenzte, circa 4 Cm. im Durchmesser haltende Theil des Scheitelbeins ist etwas abgeflacht. Bei *a* ein linsengrosses Stückchen der äusseren Lamelle vorspringend. Der unterhalb der Sägefläche liegende Schenkel des Berstungsbruches theilt sich gabelförmig. Die Jochbeinspange ist doppelt durchbrochen. Die Schädelkapsel 4—5 Mm. dick, zwischen ihr und der Dura, entsprechend dem Scheitelbeinhöcker, ein 5 Cm. im Durchmesser haltendes, 7—8 Mm. dickes Blutgerinnsel. Die A. meningea med. unverletzt. Zwischen Dura und Pia links eine mehrere Millimeter dicke Schicht geronnenen Blutes, rechts nur die Andeutung eines blutigen Belages, die Pia über dem Schläfelappen blutunterlaufen, in der Rinde Zertrümmerungsherde. Die grossen Hemisphären blutarm. An der Basis in der mittleren und hinteren rechten Grube eine dünne Lage geronnenen Blutes, an der unteren Fläche des linken Schläfenlappens umfangreiche Zertrümmerungsherde. Die grossen Nervenknoten der Basis, Brücke, Kleinhirn und verlängertes Mark sehr blutarm. Die Basisfracturen (8 *A* Taf. X) betreffen vornehmlich die mittlere rechte Grube. Zwei parallel verlaufende Berstungsbrüche werden durch mehrere Biegungsbrüche unter einander verbunden. Links die Pars condyl. durch einen Biegungsbruch durchsetzt (*n*).

9. Arbeiter N. N. aus Wolmar, secirt den 25. Januar 1888. Sturz von einer Brücke aus 12 Fuss Höhe auf den gefrorenen Boden. Compression des Kopfes zwischen Erdboden und Wirbelsäule. Tod am 5. Tage infolge von Pleuropneumonie. Am Hinterkopf eine 5 Cm. lange, unterminirte, gerissene, bis auf den Knochen dringende Wunde, die in schräger Richtung von rechts oben nach links unten verläuft (9 *B* Taf. X). Darunter eine bohnengrosse Knochendepression, in deren nächster Umgebung Blutaustritte, in weiterem Umkreise ödematöse Infiltration des Zellgewebes. Die Dicke der Schädelkapsel 4—5 Mm. Zwischen der Dura und der Hinterhauptsschuppe eine geringe Menge eingedickten Blutes. Dura und Pia unverletzt, Zertrümmerungsherde fehlen. An der Basis mehrere Longitudinal- und Querfracturen und Lockerung mehrerer Nähte. Links in beiden Lungenlappen pneumonische Infiltration mit frischen pleuritischen Auflagerungen, rechts mehrere apfelgrosse schlaffe pneumonische Herde inmitten ödematös infiltrirten Lungengewebes, die Milz vergrössert.

10. J. Kukk, 60 Jahre alt, secirt den 27. November 1887. Augenblicklicher Tod durch Zertrümmerung des Schädels infolge des Schlages eines Windmühlenflügels. Doppelseitige Compression des Kopfes zwischen Windmühlenflügel und Wirbelsäule. Angriffsfläche der Gewalt in der Scheitelgegend. Die Kopfhaut unverletzt, beim Betasten des Hinterkopfes fühlt man Crepitation. In den Oeffnungen des Gesichtes klebt Blut. Im Rachen und Kehlkopf Blutgerinnsel, in der Luftröhre und den grösseren Bronchien ein blutiger Belag. In der Nackenmusculatur Blutaustritte. Die Schädelkapsel 3 Mm. dick. Durch die Hinterhauptsschuppe (10 *B* Taf. X) zieht in mehr horizontaler Richtung ein bis zu 6 Mm. klaffender Biegungsbruch, welcher sich bogenförmig durch den unteren Abschnitt des rechten Scheitelbeins weiter verfolgen lässt, und von dem mehrere Berstungsbrüche in der Richtung zum For. magn. hinziehen. Die intermeningeale Blutung gering, sowohl an der Convexität wie auch in den hinteren und mittleren Gruben. Dura unverletzt, Pia blutunterlaufen im

Bereich der Sylvi'schen Furche rechts. Das Chiasma nerv. optic. abgerissen, die Pedunculi cerebri eingerissen. In den Hinterhörnern der Seitenventrikel und in der Rautengrube ein blutiger Belag. Das Gehirn in allen Theilen blutarm, Zertrümmerungsherde fehlen. Die Knochen der Schädelbasis im Bereich der hinteren und mittleren Gruben in zahlreiche grössere und kleinere Stücke zerbrochen, die Wirbel unverletzt.

11. A. Kirp, circa 25 Jahre alt, secirt den 13. October 1885. Tod nach Lynchjustiz. Angriffsfläche am Kopf: Der Scheitel und die linke Schläfengegend. Auf der Höhe des Scheitels (11 *B* Taf. XI) 3 einige Centimeter lange gerissene, bis in das Unterhautzellgewebe reichende, blutunterlaufene, unterminirte Wunden. Im linken Schläfenmuskel verbreitete Blutaustritte. Neben der Stirnnaht verläuft links ein Berstungsbruch, der im weiteren Verlauf senkrecht durch die Ala major hinabsteigt. Die Spange des Jochbeins an der correspondirenden Stelle fracturirt. Die Schädelkapsel 4—5 Mm. dick. Beiderseitig eine geringe intermeningeale Blutung an der Convexität und in der mittleren rechten Grube. Die Fortsätze der Pia blutunterlaufen, an der unteren Fläche des rechten Schläfelappens einzelne Zertrümmerungsherde. Der in querer Richtung durch die mittlere Schädelgrube hinziehende Berstungsbruch endigt am Türkensattel haarfein. Ausserdem fanden sich überall am Körper Zeichen von Misshandlung: Hautabschürfungen, Blutunterlaufungen und Brüche der Extremitätenknochen.

12. M. Wanna, 20 Jahre alt, secirt den 17. Juli 1885. Schläge mit einem kindskopfgrossen Feldstein auf die linke Schläfenohrgegend. Augenblicklicher Tod. Leiche bereits grünfaul. Die linke Schläfenohrgegend muldenförmig vertieft, am hinteren Umfange derselben verlaufen mehrere 2—3 Cm. lange, durch Hautbrücken getrennte, bis auf den Knochen reichende gerissene Wunden, die, vor dem äusseren Gehörgang beginnend, nach hinten und oben ansteigen. Unter der Haut fühlt man Crepitation. Im darunterliegenden Zellgewebe schwärzliche Farbentöne (durch Fäulniss unkenntlich gewordene Blutaustritte). Das linke Schläfenbein und der anstossende Theil des Scheitelbeins in circa 20 unregelmässig gestaltete Knochenstückchen zerbrochen, welche durch die Knochenhaut einigermaassen in ihrer Lage erhalten werden. Die Schädelkapsel 4—5 Mm. dick, Dura und Pia eingerissen, das Gehirn bereits verflüssigt. An der Schädelbasis ein Berstungsbruch, der, sich allmählich verjüngend, in querer Richtung durch die linke mittlere Schädelgrube bis zum Türkensattel verfolgt werden kann.

13. P. Kala, 10 Jahre alt, secirt den 11. März 1889. Doppelseitige Compression zwischen der Schaufel einer Maschine und der Wirbelsäule. Während der Betreffende stand, wurde das Gesicht getroffen. Die Kleider blutdurchtränkt. An der Wurzel der Nase beginnt eine schlitzförmige, gerissene, 4 Cm. lange, senkrecht gegen die Haargrenze aufsteigende Wunde, in deren Grunde kleine Knochenfragmente liegen. Diese Wunde wird namentlich gegen die Stirn und die rechte Wange hin von einer umfangreichen Hautabschürfung umgeben. Der Zwischenraum zwischen beiden Augen sattelförmig vertieft, die Nasenlöcher nach oben sehend. Blutaustritte vorn an der Stirn, in der Umgebung der Wunde und en-

sprechend der ganzen Hinterhauptsschuppe. Das Schädeldach unverletzt, 2—3 Mm. dick. Die Sinus blutleer, die Piavenen sehr schwach gefüllt, das Gehirn in allen Theilen sehr blutarm, die Pia der Basis am Chiasma nerv. opt., im Bereich der Sylvi'schen Furchen und am Wurm blutunterlaufen. In den hinteren unteren Gruben ein dünner blutiger Belag. An der Basis ein Ringbruch und zahlreiche Berstungsbrüche. Allgemeine Blutleere aller inneren Organe. In beiden Lungen zahlreiche Herde von aspirirtem Blut.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel VII—XI.)

Die Berstungsbrüche sind bezeichnet durch rothe, die Biegungsbrüche durch blaue Linien (Nahtdiastasen durch Zickzacklinien), die nur an der Tab. inter. sichtbaren Knochenspringe durch Striche (— — —), die nur an der Tab. exter. sichtbaren durch Punkte (. . . .), die Hautwunden durch schwarze unterbrochene Linien (- - - -) die Blutaustritte im Unterhautzellgewebe und der Musculatur durch rothe Schraffirung, die Richtung der Gewalteinwirkung durch ein ↑, der Angriffspunkt durch ein +.

Tafel VII.

1. W. Starkoff. Schläge mit einer eisernen Brechstange. Angriffsfläche die rechte Scheitelschläfengegend, die linke Ohrgegend, das Hinterhaupt und das Gesicht. Entsprechend dem Schlage *N* 1 findet sich (1 *C*) ein Berstungsbruch, welcher, nahe an der Pfeilnaht beginnend, senkrecht herabsteigt, den grossen Keilbeinflügel und die Spange des Jochbeins durchsetzt und den Proc. pteryg. vom Oberkieferknochen trennt. Neben der Fractur durch die Ala major verläuft auch eine Trennung der Naht zwischen grossem Keilbeinflügel und Schläfenschuppe. Soweit die Fractur das Scheitelbein betrifft, ist sie von doppelten Biegungsbrüchen *a b c* und *a f g* umgeben, von denen der letztere zum Theil nur an der inneren Tafel deutlich sichtbar ist. Linkerseits (1 *B*) beginnt der diesem Schlag entsprechende Berstungsbruch in der Schuppennaht, steigt gleichfalls senkrecht hinab zwischen Schläfenschuppe und Ala major, durchsetzt die Spanne des Jochbeins und trennt endlich den Proc. pteryg. vom Oberkieferknochen. In der Höhe der Sägefläche zweigt sich ein rückwärts verlaufender Spalt ab, der jenseits der Schuppennaht noch einige Centimeter weit an der inneren Tafel zu verfolgen ist. An der Basis (1 *A*) wird die Verbindung zwischen beiden Seiten durch einen Berstungsbruch hergestellt, welcher ziemlich symmetrisch durch beide mittleren Gruben hinzieht. Rechterseits finden sich noch einzelne Nebensprünge, welche auf die Orbitalplatte hinübergreifen. Dem Schlag *N* 2 entspricht ein Berstungsbruch (1 *B* und 1 *A*), welcher durch die linke Schläfenschuppe zur Basis zieht und darnach in der Sut. petroso-squam. bis zur Pyramidenspitze verfolgt werden kann. Dem Schlag *N* 3 entspricht der Berstungsbruch, welcher die linke λ-Naht (1 *B* und 1 *A*) und durch das rechte Scheitelbein bis zum Biegungsbruch *a f g* (zuletzt nur an der inneren Tafel sichtbar) verläuft. Ihn kreuzt ein Biegungsbruch *i k*, der theils nur an der äusseren, theils nur an der inneren, theils an beiden Tafeln sichtbar ist. Dem Schlag *N* 4 entspricht die Trennung der rechten λ-Naht (1 *C* und 1 *A*) bis an die Pyramidenspitze. Dem Schlag *N* 5 entspricht die Fractur des rechten, dem Schlag *N* 6 des linken Oberkieferknochens. An der Schädelbasis finden sich ausser den erwähnten Berstungsbrüchen noch Biegungsbrüche (1 *A*), welche erstere

senkrecht kreuzen und zu beiden Seiten des Türkensattels verlaufen. Als eine Fortsetzung des rechtsseitigen ist ein feiner Spalt anzusehen, welcher über die Pyramide zum For. jug. hinzieht.

2. J. Lätt. Doppelseitige Compression. Angriffsfläche die beiden Schläfengegenden. Die Berstungsbrüche beginnen bei *b*, *c*, *d* (2 *B* und 2 *A*). Umgeben sind sie von einer Reihe excentrisch angeordneter Biegungsbrüche. Rechterseits (2 *C*) findet sich nur ein senkrecht hinabsteigender Berstungsbruch, welcher von der gesprengten Schuppennaht als Biegungsbruch umgeben ist. An der Basis (2 *A*) vereinigen sich die von *b* und *c* ausgehenden Berstungsbrüche an dem Türkensattel unter dem linken Proc. clin. ant., divergiren alsbald wieder, wodurch das Tuberc. und der Limbus sphen. aus der Umgebung losgelöst werden, und endigt der eine Berstungsbruch an der Spitze des rechten kleinen Keilbeinflügels, während der andere, welcher unter dem Proc. clin. ant. dext. auf den rechten grossen Keilbeinflügel tritt, sich mit dem vom Schädeldach hinabsteigenden vereinigt. Der von *d* ausgehende Berstungsbruch läuft über die obere Fläche der linken Pyramide und über den Clivus bis zur rechten Pyramidenspitze. Verbunden werden die von *c* und *d* ausgehenden Berstungsbrüche durch einen Biegungsbruch, der die Wurzel der linken Ala major in gleicher Höhe mit dem For. ovale von vorn nach hinten durchsetzt. Als Biegungsbrüche sind dann auch die gelockerten Nahtverbindungen der Schläfenbeine aufzufassen, welche beiderseitig 2 die Druckpole umkreisende Ringe darstellen, als Berstungsbrüche die gelockerten Kranznähte, welche mit den durch die mittleren Schädelgruben hindurchziehenden Bruchspalten zusammen einen mit der Druckaxe zusammenfallenden meridionalen Kreisbruch darstellen.

Tafel VIII.

3. P. Sawastgin. Doppelseitige Compression zwischen Baumstamm und Erdboden. Angriffsfläche die linke Stirn- und die rechte Ohrgegend. An der Stirn (3 *B*) beginnt bei *a* ein 3strahliger Berstungsbruch, dessen Schenkel ins Scheitelbein, den Oberkiefer und den Proc. pteryg. auslaufen. In der rechten Ohrgegend (3 *C*) finden sich bei *a* und *b* Berstungsbrüche, welche in dem hinteren unteren Scheitelbeinwinkel beginnen und zu beiden Seiten der getrennten Warzennaht und mit ihr parallel verlaufend zur Basis hinabsteigen. An der Basis (3 *A*) beginnt der Berstungsbruch dicht neben dem Proc. zygom. des Stirnbeins, zieht in schräger Richtung über das linke Augenhöhlendach, die Sella turc. zur Spitze der rechten Pyramide, spaltet sich nun in 2 Schenkel, welche die Pyramide umgreifen und sie völlig aus ihrem Zusammenhang trennen, sich dann wieder an der Pyramidenbasis vereinigen, wo die innere Lamelle in grösserem Umfang zerbröckelt ist (schraffirt gezeichnet), und steigt endlich senkrecht zum Gewölbe *b* hinauf. Der von *a* ausgehende Berstungsbruch theilt sich alsbald, der eine Schenkel (die getrennte Warzennaht) steigt zum For. jug., der andere zum For. magn. hinab. Die von *a* und *b* ausgehenden Berstungsbrüche werden durch je 2 Biegungsbrüche verbunden (der eine ist nur an der inneren Tafel sichtbar). Das dreieckige Knochenstück *a c d* ist um 3—4 Mm. nach innen dislocirt. Der Knochen am Boden der hinteren Schädelgruben papierdünn. Linkerseits neben dem For. magn. einige feine Knochensprünge. Auch über das linke Augenhöhlendach zieht ein Biegungsbruch in der Richtung zur Crista galli. Der eine ausgesprochen diagonale Richtung einhaltende Berstungsbruch klafft während des ganzen Verlaufes über die Basis um 2—3 Mm.

4. M. Walkmann. Schläge mit einem Peitschenstiel. Angriffsfläche die linke Augen- und Schläfengegend und die rechte Schläfengegend. An der Verbindungsstelle

des Stirnbeins mit dem Jochbein (4 *B*) ein Berstungsbruch, der sich alsbald gabelt; der untere Ast ist bis zur Kranznaht, der obere um einige Centimeter über die Kranznaht hinaus, zuletzt nur noch an der inneren Tafel sichtbar, zu verfolgen. Ein 2. Berstungsbruch steigt als Fortsetzung der gesprengten Kranznaht senkrecht durch das Scheitelbein und die Schuppe zur Basis hinab und kreuzt dabei beide Schenkel des 1. Berstungsbruches. Letztere werden in ihren Ausläufern durch 2 bogenförmige, nur an der äusseren Tafel sichtbare Biegungsbrüche verbunden. Den 2. Berstungsbruch umkreisen ebenfallls 2 Biegungsbrüche und die gelockerte Pfeilnaht. Ebenso ist die Naht, welche den Zitzenfortsatz verbindet, gelockert. Die Knochenränder bei *bc* etwas deprimirt, bei *a* und bei *bdf* etwas elevirt. Links (4 *C*) findet sich nur ein senkrecht hinabsteigender Berstungsbruch ohne Biegungsbrüche. An der Basis (4 *A*) zeigen sich 3 Berstungsbrüche als Fortsetzung der am Gewölbe beschriebenen. Der über die linke Augenhöhlenplatte hinziehende (1.) endigt, immer schmäler werdend, zwischen den kleinen Keilbeinflügeln. Gekreuzt wird er durch einen kurzen Biegungsbruch, welcher zur Incis. orbit. sup. hinzieht, dessen Bruchränder nicht vollkommen in gleichem Niveau liegen. Ein 2. Berstungsbruch (2.) verläuft dem 1. parallel durch die mittlere linke Schädelgrube bis zum For. jugul., die Pyramide halbirend. Gekreuzt wird dieser Berstungsbruch durch einen Biegungsbruch, welcher die Naht zwischen Pyramide und Grundbeinkörper und Proc. mast. und Hinterhauptsschuppe löst, und 2. durch einen ganz kurzen, in der Sut. petrososquamosa verlaufenden. Der 3. Berstungsbruch ist nur wenige Centimeter weit durch die rechte mittlere Schädelgrube zu verfolgen, worauf er unter rechtem Winkel nach hinten biegt.

Tafel IX.

5. T. Pähkmann. Angriffsfläche die rechte Ohrgegend. Bei *a* und *b* (5 *B*) beginnen Berstungsbrüche. Der bei *a* klafft anfänglich am stärksten und verläuft an der vorderen Pyramidenkante bis zur Pyramidenspitze. Die Fortsetzung bildet ein haarförmiger Spalt, welcher von der rechten Pyramidenspitze über den Clivus zum linken For. lacer. hinzieht. Kurz vor seinem Ende ändert er 2 mal unter rechtem Winkel seine Richtung. Bei *b* beginnt eine Nahttrennung, die bis zum For. jug. reicht. Als Biegungsbrüche sind aufzufassen der in seinem mittleren Theil am meisten klaffende Spalt, welcher vom For. magn. beginnend über die hintere und obere Fläche der rechten Pyramide bis zum Berstungsbruch *a* führt. Am Anfang und Ende dieses Bruches finden sich feine Sprünge in dem äusserst dünnen Knochen. Bei *d* ragt ein erbsengrosses Knochenstückchen etwas gegen die Schädelhöhle vor. Haarförmige Biegungsbrüche ziehen auch hinter der vorderen Sattellehne und durch die rechte Ala major.

6. A. Harkmann. 2 Schläge mit einem hölzernen Waschschlägel. Angriffsfläche die linke Schläfe, während die Betroffene auf der rechten Seite lag. Entsprechend den 2 Schlägen (6 *B*) finden sich 2 senkrecht herabsteigende Berstungsbrüche. Der hintere ist von 4 bogenförmigen Biegungsbrüchen umgeben, von denen der äusserste sich fast zum Kreise schliesst, indem ein Fortsatz an der Lam. exter. bis zur Sägefläche hinreicht. Am Proc. mast. ist die äussere Lamelle nach innen gedrückt, ebenso auch der Knochenrand *abc*. An den schraffirten Stellen ist die Lam. exter. abgeblättert, so dass die Zwischensubstanz frei liegt. An der Basis (6 *A*) findet sich ein in ausgesprochen querer Richtung verlaufender Berstungsbruch, der an der Basis der linken Pyramide beginnt, über die obere Fläche derselben bis zur Spitze, dann hinter dem Proc. clin. post. über den Clivus zur rechten

Pyramidenspitze, endlich über die obere Fläche der rechten Pyramide nach aussen zieht, um sich zuletzt, bogenförmig nach hinten wendend, in der gelockerten Schuppennaht zu verlieren. Der Spalt ist linkerseits etwas breiter, namentlich an der Basis der Pyramide, wo die Lam. inter. abgeblättert ist, als am Clivus und an der rechten Pyramide, wo der Spalt durchweg haarfein erscheint. Die Durchtrennung zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein ist auch bei der Betrachtung des Schädels von unten deutlich sichtbar.

7. M. Kisly. Doppelseitige Compression. Angriffsfläche die Umgebung des linken Auges, der rechte Scheitelbeinhöcker und die linke Wange. Am Proc. zygom. des Stirnbeins (7 *B*) beginnt ein Berstungsbruch, dessen einer Schenkel durch die Ala major zum Proc. pteryg., dessen 2. Schenkel zum Jochbein und dessen 3. zum Oberkiefer hinziehen. An der Basis (7 *A*) beginnt der Berstungsbruch auf dem linken Augenhöhlendach, zieht dann in diagonaler Richtung zwischen den kleinen Keilbeinflügeln über die Sella turc. zur rechten Pyramidenspitze, löst die Verbindung zwischen Pyramide und Hinterhauptsbein bis zum For. jug., durchsetzt die Pars condyl. und steigt durch die rechte hintere Grube parallel der Crista bis zum Sulc. transv. hinauf. 1 Cm. von der Crista entfernt beginnt am For. magn. ein 2. Berstungsbruch, welcher senkrecht hinaufsteigend in der Sägefläche endigt. Der Berstungsbruch *ab* klafft im mittleren Theil, also während seines Verlaufes über dem Türkensattel am meisten und verschmälert sich in der vorderen und hinteren Grube. Als Biegungsbrüche ergeben sich in der vorderen Schädelgrube der von der Crista galli beginnende und im grossen Keilbeinflügel endende feine Spalt und in der hinteren Grube mehrere, zu beiden Seiten des For. magn. correspondirend dem hinteren Umfang der Part. condyl. verlaufende haarförmige Fissuren (*n* und *m*).

Tafel X.

8. D. Maenda. Fall auf die steinerne Scheunendiele von 10 Fuss Höhe. Angriffsfläche der rechte Scheitelbeinhöcker. Doppelseitige Compression des Kopfes zwischen Diele und Wirbelsäule. Bei *b* (8 *A* und *B*) beginnt ein Berstungsbruch, der sich alsbald gabelt. Der hintere Schenkel verläuft in der Sut. petrososquam., der vordere 1 Cm. von ihm entfernt. Ersterer tritt an die untere Fläche der Pyramide (punctirt gezeichnet) und von dort auf die Pars later. und ist bis zum For. hypogloss. zu verfolgen. Beide Schenkel des Berstungsbruches werden durch drei senkrecht sie kreuzende, kurze Biegungsbrüche verbunden. An der Kreuzungsstelle ist die innere Tafel etwas nach innen dislocirt. Als Biegungsbruch ist dann auch noch der Spalt aufzufassen, welcher die Pars later. sinistra des Hinterhauptbeins durchsetzt (*n*), bedingt durch das Hineintreiben der Wirbelsäule in die Schädelhöhle. Auch die Nahttrennung der Schläfenschuppe (8 *B*) und der feine, zum Theil nur an der inneren Tafel sichtbare Sprung im Scheitelbein bei *a* sind Biegungsbrüche, dagegen der gleichfalls nur an der inneren Tafel sichtbare, meridional zur Druckaxe verlaufende Knochenspalt bei *a* ein Berstungsbruch.

9. Arbeiter N. N. aus Wolmar. Sturz von einer Brücke aus 12 Fuss Höhe. Angriffsfläche das Hinterhaupt. Doppelseitige Compression zwischen Erdboden und Wirbelsäule. Bei *b* (9 *A* und *B*) beginnt ein Berstungsbruch, welcher durch die hintere Grube zum For. magn. zieht, wobei er breiter wird und sich gabelt. Der eine Schenkel geht zum For. jugul., der andere zum For. magn. Die Fortsetzung des letzteren über den Clivus ist nur mit der Loupe zu erkennen, und endigt derselbe, sich noch einmal theilend, am Dors. sellae. Jenseits des Türkensattels findet sich noch ein haarförmiger Berstungsbruch, der zwischen den kleinen

Keilbeinflügeln in der Richtung zum Hahnenkamm hinzieht. Als Biegungsbruch ist die bei *a* beginnende Nahttrennung aufzufassen, ebenso ein haarfeiner Spalt in der linken Sut. petrososquam. Biegungsbrüche finden sich ferner in den papierdünnen Theilen der Hinterhauptsschuppe zu beiden Seiten des Foramen magn. (*n* und *m*), durchs Hineintreiben der Part. condyl. bedingt, und ragen die Knochenränder mehr oder weniger in die Schädelhöhle hinein. Andererseits am Keilbein: Die Hauptfissur beginnt linkerseits am äusseren Rand des For. ovale, steigt über die Ala major zum Tuberc. hinauf, zieht vor den Proc. clin. med. zur rechten Seite hinüber, um dann über die Ala major dextra zum For. ovale der anderen Seite hinabzusteigen, an dessen innerem Rand sie endigt. Am stärksten klafft dieser Bruch am Tuberc. Hinter dieser Fissur finden sich beiderseits kurze Spalten im Canal. carot. und vor derselben eine Lockerung der Naht zwischen Stirnbein und Keilbein. Am Schädelgewölbe (9 *B*) ist ein unbedeutender Berstungsbruch als Fortsetzung von *b* zu bemerken, der von einem kreisförmigen Biegungsbruch umgeben ist. Beide Brüche sind an der inneren Tafel deutlicher zu erkennen.

10. J. Kukk. Schlag eines Windmühlenflügels. Doppelseitige Compression des Kopfes zwischen Windmühlenflügel und Wirbelsäule. Angriffsfläche die Scheitelgegend. In den scheinbar völlig unregelmässig sich kreuzenden Bruchlinien (10 *A* und *B*) markiren sich 2 ringförmige, das For. magn. umkreisende Biegungsbrüche *abcde* und *fghik*. Im Bereich der Hinterhauptsschuppe, welche stellenweise nur papierdünn ist, finden sich noch mehrere Biegungsbrüche, welche ihre Concavität gleichfalls dem For. magn. zukehren. Von dem bis zu 6 Mm. klaffenden Biegungsbruch *abcde* lassen sich 4 senkrecht gegen das Foramen magn. hinabsteigende Berstungsbrüche verfolgen, von denen die beiden inneren das Foramen erreichen. Der bei *d* beginnende durchsetzt einerseits den Proc. mast. und entsendet andererseits einen nur an der äusseren Tafel sichtbaren Fortsatz zum Scheitelbeinhöcker. Der von *c* beginnende Berstungsbruch lässt sich mehrere Centimeter weit am linken Scheitelbein, jedoch nur an der inneren Tafel verfolgen. Von *k* und *f* (10 *A*) beginnen Berstungsbrüche, die bis in die vorderen Schädelhöhlen hineinreichen und durch 2 Biegungsbrüche vor dem Türkensattel untereinander verbunden sind. Bei *a*, *f* und *g* (10 *B*) fehlen am macerirten Schädel Knochenstückchen.

Tafel XI.

11. A. Kirp. Lynchjustiz. Angriffsfläche der Scheitel und die linke Schläfengegend. Der senkrecht durch das linke Scheitelbein herabsteigende Berstungsbruch (11 *B*) klafft in gleicher Höhe mit der Sägefläche am meisten und verjüngt sich, während er an der Basis (11 *A*) über die Ala major gegen die Apert. orbit. sup. hinzieht, immer mehr und mehr. Die nur mit einer Loupe erkennbare Fortsetzung steigt über die Seitenfläche des Keilbeinkörpers zu den Proc. clin. med. hinauf, hinter denen sie etwa bis zur Mitte der Sella turc. verläuft, um endlich sich nach hinten wendend vor der hinteren Sattellehne zu endigen. Biegungsbrüche fehlen.

12. M. Wanna. Schläge mit einem kindskopfgrossen Feldstein auf die linke Schläfenohrgegend. Die zahlreichen, das linke Schläfen- und Scheitelbein durchsetzenden Bruchspalten (12 *B*) lassen sich in Berstungs- und Biegungsbrüche auflösen. Erstere gehen von mehreren Druckpolen aus, entsprechend dem abgerundeten Ende des Feldsteines; die Biegungsbrüche umgeben diese Centra kreisförmig. Zwei haarfeine Biegungsbrüche lassen sich noch bis auf den unverletzten Theil des Scheitelbeins verfolgen. An der Basis findet sich nur ein Berstungsbruch (12 *A*),

welcher beim Uebertritt auf die Pyramide am weitesten klafft, während sein Endtheil auf dem Türkensattel nur noch mit der Loupe zu erkennen ist. Kurz vor seinem Ende am rechten For. optic. sendet er noch 2 haarförmige Fortsätze über die Proc. clin. med. in der Richtung zum Hahnenkamm ab. Am macerirten Schädel findet sich auch noch ein Bruchspalt, welcher die Proc. clin. post. von dem Türkensattel trennt, welcher Bruch während der Section nicht notirt worden ist.

13. P. Kala. Doppelseitige Compression zwischen Maschinenschaufel und Wirbelsäule. Angriffsfläche das Gesicht in der Umgebung der Nase. Am macerirten Schädel (13 *B*) findet sich eine Zertrümmerung beider Hälften des Oberkiefers, der ausserdem in der Mittellinie senkrecht gespalten ist, so dass die rechte Zahnreihe um einige Millimeter höher steht, ausserdem sind die Nasenbeine zertrümmert, der linke Proc. nasal. des Oberkiefers stark dislocirt. An der Basis (13 *A*) findet sich ein typischer Ringbruch *a b c d e*, welcher um einige Millimeter gegen die Schädelhöhle vorragt, und 4 Berstungsbrüche, welche vom hinteren Umfang des Impressionsbruches beginnen. Die beiden äusseren (*a* und *d*) betreffen die geborstenen Nähte, die beiden inneren (*b* und *c*) verlaufen durch die Hinterhauptsschuppe. Am hinteren Umfang der Part. condyl. bei *n* und *m* Biegungsbrüche, ebenso ist die Nahttrennung zwischen Keilbeinflügeln und Stirnbein (*f g*) ein Biegungsbruch. Ueber die Orbitalplatten ziehen mehrere Berstungsbrüche in theils longitudinaler, theils diagonaler Richtung, welche von den zertrümmerten Gesichtsknochen ihren Ursprung nehmen und grösstentheils nur bis zum Biegungsbruch *f g* reichen, während 2 Hauptspalten aus den Augenhöhlen bei *f* und *g* (punctirt gezeichnet) an den unteren Rand der Apert. orb. sup. herantreten, über die Wurzel der Ala major nach hinten ziehen und an den Pyramidenspitzen in den Ringbruch einmünden. An der Stelle der *x x* ist je ein erbsengrosses Stückchen Orbitalfett eingeklemmt.

Literatur.

1) Bruns, Die chirurgischen Erkrankungen und Verletzungen des Gehirns und seiner Umhüllungen. Tübingen 1854.

2) Messerer, Ueber Elasticität und Festigkeit der menschlichen Knochen Stuttgart 1880.

3) v. Wahl, Ueber Fracturen der Schädelbasis. Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. Nr. 228. 1883.

4) Hermann, Experimentelle und casuistische Studien über Fracturen der Schädelbasis. Dissertation. Dorpat 1881.

5) Messerer, Exper. Untersuchungen über Schädelbrüche. München 1884.

6) Creder, Experimentelle Untersuchungen über Schädelbasisbrüche. Zeitschrift f. Chir. Bd. XXI. S. 491.

7) Dulles, The mechanism of indirect fractures of the skull. Philadelphia 1886.

8) Greiffenhagen, Ueber den Mechanismus der Schädelbrüche. Dissertation. Dorpat 1887.

9) v. Wahl, Verhandlungen des Chirurgen-Congresses 1888.

XXII.

Aus dem Stadtkrankenhause in Hannover.

Von

Dr. Georg Fischer
in Hannover.

1. Angio-Fibrom der Zunge.

Eine Mischgeschwulst der Zunge, bestehend aus cavernösem Angiom und Fibrom, ist, soviel ich weiss, noch nicht beschrieben.

Ein 37jähriger Tischler (C. A.), welcher von gesunden Eltern abstammt und früher nie krank gewesen ist, bemerkte vor $1\frac{3}{4}$ Jahren eine haselnussgrosse Geschwulst unter dem linken Unterkiefer. Dieselbe war verschiebbar, schmerzlos und wuchs allmählich. Vor 1 Jahre fühlte der Kranke eine Anschwellung im Munde, welche zunahm und seit $\frac{1}{2}$ Jahre Schluck- und Sprachbeschwerden verursachte. Um diese Zeit will er einmal dunkles Blut erbrochen haben.

Bei der Aufnahme (4. Juni 1888) war Patient schlecht genährt und hatte ein kachektisches Aussehen: das Gesicht war eingefallen, die Gesichtsfarbe gelblich fahl. Doch hatte er Appetit, Schlaf und ging im Zimmer stramm umher.

Am Halse wölbte sich eine grosse Geschwulst von einem Unterkieferwinkel bis zum anderen vor, beiderseits begrenzt von den vorderen Rändern der Mm. sternocleidomastoidei. Sie zog sich dicht am Unterkiefer, dessen Knochenrand frei durchzufühlen war, entlang. Ihr grösster horizontaler Umfang betrug 22 Cm. Sie erstreckte sich bis zum Körper des Zungenbeins, welches nach abwärts verschoben war, so dass die Entfernung von demselben bis zum Kinnrande 8 Cm. betrug. Ueber ihre Mitte zog eine seichte Furche hin; links sprang sie mehr vor als rechts. — Die Geschwulst war sehr weich und fluctuirte. In der normalen und nicht verwachsenen Haut schimmerte eine einzige Vene bläulich durch. Bei Druck auf die linke Hälfte wölbte sich die rechte vor. — In der linken Hälfte der Geschwulst sah und fühlte man bei genauerer Untersuchung eine schwache Pulsation. Der Puls der Art. maxill. ext. war deutlich zu sehen, aber weiter abwärts als in der Norm. Das aufgesetzte Stethoskop machte die dem Radialpulse isochronen Bewegungen mit. Bei jeder Pulswelle hörte man ein Schwirren, welches bei Compression der Carotis comm. verschwand und nach Aufhören des Drucks sich sofort wieder einstellte. Suchte man den linken Theil der Geschwulst durch

Fingerdruck nach oben und innen aus der Nähe der Carotis abzuheben, ohne letztere zu comprimiren, so hörte das Schwirren auf. In der rechten Hälfte der Geschwulst waren Pulsation und Schwirren sehr schwach; man fühlte eine Unebenheit durch. — Bei mehreren Probepunctionen wurde nur 1 mal Blut aspirirt; alle übrigen Punctionen entleerten nichts. Wenn man die Nadelspitze bewegte, entstand ein kratzendes Geräusch, und man hatte den Eindruck, als ob die Nadel an festen Massen vorbeiginge; nicht dass man in einen Hohlraum käme.

Beim Oeffnen des Mundes sah man links die Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle hinter den Zähnen vortreten. Die linke Hälfte der Zunge schien verdickt und stark nach aufwärts verschoben, so dass der Zungenrücken den harten Gaumen fast berührte. Sie fühlte sich prallelastisch wie in der Norm an. Ein Ausstrecken derselben war nicht möglich. Die Zungenspitze war nach rechts verschoben. Im Uebrigen wurde weder an der Zunge, noch am Boden der Mundhöhle etwas Abnormes wahrgenommen: die Schleimhaut hatte überall eine normale Farbe; man sah weder Geschwüre, erweiterte Gefässe, noch fühlte man eine Härte oder Pulsation.

Das Schlingen des Kranken war auf Flüssigkeiten beschränkt; es bestand Speichelfluss. Die Sprache war kaum verständlich, der Athem frei. Lungen und Herz normal, Urin eiweissfrei.

Diagnose. Maligne Geschwulst (s. unten).

Prognose. Der Kranke stand in der nächsten Zeit vor der Unmöglichkeit zu schlucken. Eine Exstirpation der Geschwulst war lebensgefährlich, vielleicht auch nicht zu Ende zu führen. Der Kranke, auf die Gefahren der Operation aufmerksam gemacht, wünschte dieselbe, da er seines unerträglichen Zustandes überdrüssig war.

Operation (11. Juni). Der Hautschnitt wurde parallel dem linken Unterkiefer auf der Höhe der Geschwulst begonnen, um hier, wo Pulsation und Schwirren am deutlichsten waren, die grossen Gefässe zu beherrschen. Unter schichtweisem Vordringen wurde versucht von unten her unter den Rand der Geschwulst zu gelangen, wobei mehrere ziemlich grosse Venen und Arterien zur Umstechung, doppelter Unterbindung und Durchschneidung kamen. Es gelang nicht, an dieser Stelle die Geschwulst frei zu legen. Nach Verlängerung des Schnitts gegen die Mittellinie und Durchtrennung der Muskelansätze am Zungenbein wurde auch hier nach zahlreichen Gefässumstechungen vergeblich versucht, von unten nach oben vorzudringen und die Geschwulst freizulegen. Dieselbe setzte sich überall zwischen die Muskeln fort, war diffus, nicht abgekapselt. Bei der Verlängerung des Schnitts bis zum rechten Unterkieferwinkel kam eine daumendicke Vene ins Gesichtsfeld, welche nach doppelter Ligatur durchschnitten wurde. Die rechte Gland. submaxillaris wurde fortgenommen. Beim Aufwärtsdringen gelangte man in den Boden der Mundhöhle, ohne dass es gelingen wollte, die Schleimhaut von der Geschwulst zu lösen. Die am Kinn inserirenden Muskeln wurden getrennt. Trotz alledem war die Geschwulst nicht deutlich abzugrenzen. Zahlreiche Unterbindungen erweiterter Gefässe, meist nach vorheriger Umstechung, hatten stattgefunden, so dass die Blutung möglichst in Schranken gehalten wurde. Die Narkose war längst vorüber, und der Kranke richtete sich öfters auf.

um den Speichel auszuspucken. Dann nach etwa 1 1/2 stündiger Dauer der Operation begann er zu collabiren, und trotz mehrerer Injectionen von Kampheräther trat bald der Tod ein.

Die Halsgeschwulst hatte sich während der Operation merklich verkleinert, so dass, als nach dem Tode der ganze Tumor herausgenommen war, die Zungengeschwulst die Hauptmasse bildete und die Halstheile ihr als Appendix anhingen.

Untersuchung der Geschwulst (Pathologisches Institut in Göttingen). Die linke Hälfte der Zunge war besonders im mittleren und hinteren Theil erheblich vergrössert und durch eine flache Furche gegen die rechte Hälfte abgesetzt. Auf dem Rücken der linken Zungenhälfte lag, mit Ausnahme der Spitze und des Zungengrundes, ein 8 Cm. langes, 4 Cm. breites, nach der Seitenfläche hinabragendes Geschwür. Dasselbe war bräunlichroth, sah speckig aus und setzte sich mit scharfen, an vielen Stellen unregelmässigen Rändern gegen das weissgraue Epithel der Umgebung ab. An der Grenze des mittleren und hinteren Drittels war der Geschwürsgrund unregelmässig vertieft und enthielt in der Ausdehnung von 1 Qcm. grünlichgraue nekrotische Massen. — Auf einem Längsdurchschnitt durch die vergrösserte Zungenhälfte fielen zunächst eine grosse Anzahl sehr weiter Gefässe auf, die dem Charakter ihrer Wand nach Venen waren. Dieselben lagen am Boden der Zunge dicht zusammen und konnten weit in die vergrösserte Zungenhälfte hinein verfolgt werden. Etwa 1 Cm. unter der Oberfläche der Zunge lag auf dem angelegten Durchschnitt noch ein Gefäss von reichlich 1 Cm. Durchmesser. Die Gefässe zeigten sowohl in der Zunge selbst, wie auch unterhalb derselben mehrfach varicöse Ausbuchtungen. Ein fast kleinfingerdickes Gefäss am Boden der Zunge war mit einem festhaftenden geschichteten, in der Peripherie schon in Organisation begriffenen Thrombus erfüllt. — Der vergrösserte Theil der Zunge bestand aus einem festen, etwas speckig aussehenden, weissgrauen Gewebe, welches vorwiegend aus Bindegewebsfasern bestand. In demselben sah man zahlreiche, meist zu Haufen vereinigte, gelbliche Flecke, die, wie die frische Untersuchung ergab, von Fettgewebe herrührten. Nur am Zungengrunde und an der Zungenspitze waren noch grössere Muskelmassen vorhanden, welche diesen Theilen eine röthliche Farbe verliehen und ohne scharfe Grenze in die vorhinbeschriebenen Theile übergingen, indem sich das graue und gelbe Gewebe in immer breiteren Streifen zwischen die Muskelbündel einschoben. Es waren übrigens auch in den muskelreichsten Theil einzelne graue und besonders gelbliche Partien eingesprengt. — An dem durch den Schnitt abgetrennten äusseren Theil der vergrösserten Zungenhälfte wurde versucht die Gefässe zu injiciren. Dieses gelang nur sehr unvollkommen: es waren nur wenige kleine injicirte Gefässe zu sehen. In der Tiefe des Längsdurchschnittes, welcher die beiden Abschnitte der vergrösserten Zungenhälfte trennte, zeigten sich mehrere, 2—3 Mm. dicke Nerven, deren bindegewebige Umhüllung anscheinend stark verdickt war; im Uebrigen war an frischen Zupfpräparaten keine Veränderung der Nervenfasern zu erkennen.

An mikroskopischen Präparaten sah man überall Bindegewebe. In dem oberflächlichen Theil war dasselbe sehr reich an meist

spindelförmigen und sternförmigen Zellen, während es in den tieferen Theilen weniger zellenreich war, mit Ausnahme in der Umgebung der Gefässe, wo es frischem Granulationsgewebe glich. Das Bindegewebe drängte vielfach die vorhandenen Muskeln auseinander, theils so stark, dass die einzelnen Fasern von einander isolirt waren, theils waren nur einzelne Bündel von einander getrennt. Doch sah man auch in diesen schon vielfach schmale, zellenreiche Bindegewebszüge, welche kleinere Fasergruppen und selbst einzelne Fasern umhüllten. Ueberall waren zahlreiche Mastzellen zerstreut. — Das Gewebe war ungemein reich an Blutgefässen, von denen nur ein sehr kleiner Theil etwas Injectionsmasse enthielt. Immerhin war dieselbe in hinreichend zahlreichen capillären und grösseren Gefässen vorhanden, um alle Gefässe als Blutgefässe ansprechen zu können. In den derberen Bindegewebstheilen sah man neben ganz kleinen Capillaren besonders viele grössere Gefässe, deren Wand fast nur aus einer Endothellage bestand, deren Zellen stark vorsprangen. In den obersten, zellenreicheren Schichten, zumal da, wo das Geschwür war, hatten dieselben meist einen capillären Charakter. Am Geschwürsgrund selbst war eine nur wenig in die Tiefe dringende Infiltration mit kleinen Rundzellen vorhanden. Die oberste Schicht war meist von einem Fibrinnetz gebildet, in dessen Maschen die Rundzellen eingelagert waren. Da wo noch Epithel vorhanden war, zeigte dieses keine Besonderheiten: es sass auf kurzen, breiten, aber ziemlich spärlichen Papillen auf. Die mikroskopischen Schnitte enthielten zufällig keine grösseren Mengen von Fettgewebe, nur einzelne kleinere Fetttrauben. An mehreren Stellen waren Durchschnitte von acinösen Drüsen. Der erwähnte Thrombus in dem grösseren Gefäss zeigte schon eine weitgehende Organisation der Randschichten. — Die Section ergab im Uebrigen Verfettung des Herzens, der Leber und Nieren.

Prof. Orth bezeichnete die Geschwulst als angio-fibromatöse Hypertrophie.

Von besonderem Interesse sind in diesem Falle die Entstehung und die Diagnose der Mischgeschwulst.

1. Entstehung der Mischgeschwulst. In der linken Zungenhälfte und am Halse, entlang dem ganzen Unterkiefer, lag ein Tumor. Während in der Zunge zwei verschiedene Geschwulstformen, Fibrom und cavernöses Angiom, combinirt waren, wurde am Halse nur letzteres nachgewiesen. Es fragt sich, wie man sich den genetischen Gang der Entstehung dieser Combinationsgeschwulst vorzustellen hat.

Der klinische Verlauf weist darauf hin, dass die primäre Geschwulstform ein cavernöses Angiom war, und dass der primäre Sitz der Geschwulst in der Tiefe des Halses, resp. an der Zungenbasis war. Nach den Angaben des verständigen Kranken wurde zuerst vor $1^3/_4$ Jahren eine haselnussgrosse, verschiebbare Geschwulst unter dem linken Unterkiefer bemerkt. Dieselbe nahm allmählich zu. Erst vor 1 Jahre fühlte der Kranke eine Anschwellung im Munde, und

seit ½ Jahre hatte er Schluckbeschwerden. Da bei der Operation unter dem Unterkiefer weder ein Fibrom, noch vergrösserte Lymphdrüsen gefunden wurden, so muss jener haselnussgrosse Tumor am Halse, das erste Symptom der Krankheit, ein cavernöses Angiom gewesen sein. Da ferner nach dem Auftreten dieser ersten Halsgeschwulst ¾ Jahre vergingen, ohne dass der Kranke eine Anschwellung oder sonstige Beschwerde im Munde bemerkte, so kann keine feste Geschwulst primär in der Zunge entstanden sein. Wollte man annehmen, dass primär in der Tiefe der Zunge ein Fibrom aufgetreten wäre, in welchem sich secundär cavernöses Gewebe entwickelt hätte, welches nach dem Halse zu fortgewachsen sei, so hätte in dem Stadium, wo der cavernöse Tumor haselnussgross unter dem Unterkiefer fühlbar wurde, der Kranke auch zweifellos infolge des Zungenfibroms Störungen in der Beweglichkeit der Zunge, resp. eine Verdickung derselben bemerken müssen. Dem gegenüber stehen die bestimmten Angaben des Patienten. Das cavernöse Angiom wuchs in die linke Zungenhälfte hinein und vergrösserte sich ausserdem nach der rechten Seite des Halses.

Wenn diese Annahme gelten soll, dann muss die Möglichkeit nachgewiesen werden, dass zu einem cavernösen Angiom secundär die Bildung fibrösen Gewebes hinzutreten kann. Geschwulstformationen in umgekehrter Richtung, wo in einem bestehenden Fibrom sich cavernöses Gewebe entwickelt, sind nichts Ungewöhnliches; für eine solche cavernöse Metamorphose gelten die Namen Fibroma teleangiectodes, oder cavernosum, cavernöses Fibroid. Uns interessirt die entgegengesetzte Möglichkeit, dass cavernöse Angiome sich in fibröse Tumoren umwandeln. Bekanntlich können ganze Abschnitte einer angiomatös entarteten Leber in feste, narbige Massen zusammenschrumpfen; es ist sogar wahrscheinlich, dass eine vollständige Umbildung der Angiome in Narbengewebe vorkommt. Lücke [1]) untersuchte mehrere Geschwülste der Fossa sphenopalatina, welche zu der Annahme berechtigten, dass cavernöse Geschwülste in fibröser Umwandlung begriffen waren. Dieselben waren weich, fast fluctuirend und wechselten auf Druck ihr Volumen. Nach der Exstirpation hatten sie sich bedeutend verkleinert und unterschieden sich auf der Schnittfläche in nichts von gewöhnlichen Fibroiden, abgesehen von einzelnen stecknadelkopfgrossen Hohlräumen. In solchen Fällen fibröser Degeneration beginnt die Bildung fibrösen Bindegewebes von dem Balkenwerk, welches die Hohlräume umschliesst. Diese verkleinern sich,

1) Virchow's Archiv. Bd. XXXIII. S. 336. 1865.

werden unwegsam, obliteriren ganz, und es entstehen harte schwielige Stellen. Geschwülste der Art, welche anfangs unzweifelhaft cavernös waren und fluctuirten, können fest werden.

Ich glaube, dass in unserem Falle ein cavernöses Angiom sich in den Weichtheilen des Halses entwickelt hat, dann in die Zunge hineingewachsen und daselbst fibrös degenerirt ist.

2. Diagnose. Nach der Anamnese musste ich annehmen, dass es sich um eine primär an der linken Seite des Halses entstandene Geschwulst handelte, welche sich allmählich am Hals und nach der Mundhöhle zu vergrössert hatte. Analog dem Vorkommen, dass grosse cystische Halstumoren den Boden der Mundhöhle und die Zunge aufwärts drängen können, deutete ich auch in diesem Falle die Erscheinungen, zumal auch das Zungenbein abwärts gedrängt war. Hierin lag der erste diagnostische Fehler: die Zungenhälfte war nicht, wie ich annahm, mechanisch nach oben verdrängt, sondern durch einen Tumor vergrössert. Die Täuschung kam daher, dass, während die grosse Halsgeschwulst weich, fluctuirend und pulsirend war, die linke Zungenhälfte sich wie in der Norm prall-elastisch anfühlte und nur scheinbar verdickt schien, im Uebrigen aber absolut keine weiteren Veränderungen zeigte.

Was zunächst die Halsgeschwulst anbetrifft, so wurde ein Aneurysma ausgeschlossen, da beim Abheben der Geschwulst von der Carotis Pulsation und Schwirren aufhörten. Ausserdem waren diese Erscheinungen zumal auf der rechten Seite in so geringem Grade entwickelt, dass sie in keinem Verhältniss zur Grösse des Tumors standen. — Gegen eine seröse oder Atheromcyste sprach der Umstand, dass bei mehreren Probepunctionen nur einmal Blut, sonst nichts zu Tage gefördert wurde. — Ein cavernöses Angiom schien ausgeschlossen, weil die Haut gar nicht verfärbt war, die Geschwulst sich auf Druck nicht verkleinern liess und durch Respirationsbewegungen nicht beeinflusst wurde, und weil der Kranke ein ausgeprägt kachektisches Aussehen hatte. — Es lag die Vermuthung nahe, dass in der weichen Geschwulst feste Gewebselemente vorhanden waren, da bei den Probepunctionen ein kratzendes Geräusch entstand, sobald die Nadelspitze bewegt wurde. Gegen ein Lipom sprach das kachektische Aussehen des Kranken.

Nach Ausschluss dieser Halsgeschwülste nahm ich bei dem abgemagerten Kranken mit eingefallenem, gelblich-fahlen Gesicht eine maligne Neubildung am Halse an, welche durch die nahe gelegene Carotis pulsirend geworden war und linkerseits den Boden der Mund-

höhle mit der entsprechenden Zungenhälfte nach oben gedrängt hatte.

Die Geschwulst der linken Zungenhälfte als angiofibromatöse Hypertrophie zu diagnosticiren, war mir nicht möglich. Die Zungenhälfte schien allerdings verdickt, fühlte sich indess wie in normalem Zustand derb-elastisch an und machte nicht den Eindruck eines harten Tumors. Im Uebrigen lag nichts Krankhaftes vor. Die Schleimhaut der Zunge, soweit sie an der unteren Fläche sichtbar war, sowie die des Bodens der Mundhöhle hatten eine normale Farbe! Von Unebenheiten, Pulsation, varicösen Gefässen war nirgends eine Spur zu sehen und zu fühlen. Da die Zunge nicht ausgestreckt werden konnte, blieb das grosse Geschwür auf dem Rücken derselben unsichtbar. Vielleicht hat hier die Schleimhaut eine Farbenveränderung gezeigt, welche einen diagnostischen Anhaltspunkt gewährt hätte, denn das Geschwür war bräunlichroth, und nahe der Oberfläche lag ein grosses Gefäss von reichlich 1 Cm. Durchmesser. Von diesem Thatbestand aus hätte man auch das einmalige Bluterbrechen erklären können.

Es fragt sich, ob es nicht möglich gewesen wäre, an der Hand der den Zungenfibromen und Zungenangiomen eigenthümlichen Symptome unserer Mischgeschwulst auf die Spur zu kommen.

Zungenfibrome sind im Ganzen selten. Sie sitzen fast immer submucös auf dem Rücken oder dem vorderen Abschnitt der Zunge, einzeln oder zu 2, 3 nebeneinander. Sehr selten liegen sie an der Basis der Zunge (Pooley). Sie haben die Grösse einer Erbse, Bohne, eines Taubeneies und wachsen so langsam, dass viele Jahre hingehen können, bis sie die Grösse einer Wallnuss erreichen. Sie sind rund oder oval, hart, mitunter gelappt, vielleicht durch den Eindruck der Zähne. Nicht selten ist die Geschwulst gestielt, wobei der Stiel durch Bindegewebe kapselartig von dem Zungenfleisch getrennt sein kann. Die Geschwulst ist blasser, etwas prominenter als die Umgebung, scharf begrenzt, die Oberfläche glatter (Albert). Aus der Schleimhaut können heftige Blutungen entstehen. Bei grösseren Geschwülsten sind eine Erschwerung der Sprache, Athem- und Schlingbeschwerden beobachtet. Schmerzen fehlen. Eine Verwechselung mit einem Gummaknoten ist möglich; doch spricht für letzteren ein rascheres Wachsthum der Geschwulst und der Erfolg einer Jodkaliumbehandlung. — Mitunter liegen die Fibrome tiefer in das Gewebe der Zunge eingebettet. Dann ist die Schleimhaut nicht adhärent, die Geschwulst meist abgerundet, hart, auch wohl elastisch. Die Diagnose

der tief liegenden Fibrome ist nicht immer leicht, da bei elastischer Beschaffenheit Verwechselungen mit einer Cyste möglich sind.[1])

Von den Zungenangiomen liegen die einfachen Naevi einzeln oder zu mehreren fast immer vorn auf dem Rücken der Zunge, sind mattblau oder livide gefärbt, elastisch und lassen sich durch Fingerdruck momentan entleeren. Sie sind selten gross, kaum von der Form einer grossen Nuss. Es giebt sodann auch tiefsitzende cavernöse Angiome, welche die ganze Zunge und ihre Umgebung einnehmen können. Auch für diese sind eine bläuliche Farbe, resp. Varicositäten in der Schleimhaut charakteristisch.

Reiche sah eine apfelgrosse, schwarzblaue Zunge zum Munde heraushängen. Palletta fand eine Geschwulst der linken Zungenhälfte von der Spitze bis fast zur Basis, äusserlich mit einem Haufen verschlungener Varicen.[2]) — Joseph beschrieb bei einer 50jährigen Frau eine sublinguale cavernöse Geschwulst, welche bläulich, rechts unter der Zunge lag und sich so ausgedehnt hatte, dass sie die Oberfläche der Zunge nach der entgegengesetzten Seite hin wendete. In der Schleimhaut der Mundhöhle schimmerten eine Anzahl erweiterter Venen durch. Auf Druck liess sich die Geschwulst etwas verkleinern. Dieselbe wurde durch eine Compression mittelst Einführen von zwei Nadeln und Anlegen mehrerer Achtertouren nach 3 Wochen zum Verschwinden gebracht.[3])

Abweichungen von obigen Symptomen der Zungenangiome sind ganz vereinzelt. Als in einem Falle die blaue Farbe fehlte, die Entleerung durch Druck nicht gelang und der Tumor sich sehr elastisch anfühlte, wurde derselbe für eine Bindegewebsgeschwulst oder Cyste gehalten. Erst nach einer Punction wurde die richtige Diagnose gestellt, obwohl kleine varicöse Gefässe in der Schleimhaut darauf hätten hindeuten können.[4]) Ferner erwähnt Bryant die papilläre Degeneration eines Naevus: die erkrankten Theile verloren ihr schwammiges Gefühl, wurden ziemlich fest, wobei einzelne Stellen härter erschienen als andere, und die Oberfläche aus vesiculären Wärzchen zu bestehen schien. Dabei wird als Complication eine Erweiterung der Lymphgefässe des Halses und Mundbodens erwähnt, dadurch gekennzeichnet, dass unter der Kinnlade eine unvollständig begrenzte, schmerzlose Anschwellung lag, welche bei Punction eine dünne, wässerige, stark albuminhaltige Flüssigkeit ausschied (bei Butlin).

Mischgeschwülste der Zunge, speciell Combinationen von Fibrom, resp. Angiom mit anderen Geschwulstformen gehören zu den

1) Butlin (am St. Bartholomäushospital in London), Krankheiten der Zunge. Uebersetzt von Beregszászy. Wien 1887. S. 210. — 2) Virchow, Geschwülste. III, 1. S. 400. — 3) Günzburg's Zeitschrift. VIII. S. 325. 1857. — 4) Butlin. l. c. p. 218.

seltensten Neubildungen. Ein Angiofibrom, wie in unserem Falle, ist, wie erwähnt, noch nicht beschrieben. Bekannt sind ein Fibromyom, Osteofibrom und Fibrolipom.

Blanc sah bei einem 33jährigen Arbeiter eine eigrosse, birnförmige, ziemlich bewegliche Geschwulst an der Basis der Zunge. Dieselbe hatte sich sehr langsam entwickelt. Poncet exstirpirte einen Theil der Geschwulst, welche sich als Fibromyom mit starkem Ueberwiegen des Bindegewebes erwies. Der Rest eiterte aus. Vollständige Heilung mit kleiner narbiger Verhärtung.[1])

Zahn fand an der Leiche ein Fibrom und Osteofibrom der Zunge mit hyaliner und amyloider Entartung, hervorgegangen aus einer Wucherung des intermusculären und interglandulären Bindegewebes. Rechts hinten am Zungenrand lagen unter einer normalen, verschiebbaren Schleimhaut zwei kugelige, derbe Geschwülste in der Zungenmusculatur von obiger Beschaffenheit. Es wurde angenommen, dass diese Geschwülste, von denen die grössere auch Knorpel- und Knochengewebe enthielt, zuerst fibröser Natur waren und nachträglich amyloid entarteten.[2])

Albert sah ein Fibrolipom der Zunge bei einem 46jährigen kräftigen Mann. Dasselbe war grösser als eine Pflaume, füllte den Rachen aus und sass sehr beweglich, mit kurzem kaum federkieldicken Stiel, hinten am rechten Zungenrande. Athem- und Schlingbeschwerden fehlten merkwürdigerweise. Die mit dem Thermokauter abgeglühte Geschwulst war vorn dunkelroth, hinten rothgelb. Von normaler Schleimhaut bedeckt, bestand sie zumeist aus Bindegewebsfasern. Vorn fanden sich zahlreiche, sehr stark erweiterte Blutgefässe in der Fasermasse; hinten bestand der Tumor aus Fett. Die Geschwulst enthielt weder Drüsen noch Muskelfasern.[3])

Für die Diagnose unserer Geschwulst wäre aus der Symptomenreihe der Zungenfibrome zunächst die Seltenheit derselben überhaupt, sodann ihr ungewöhnlicher Sitz in der Tiefe, und schliesslich die noch ungewöhnlichere elastische Beschaffenheit der tief liegenden Fibrome in Betracht gekommen. Zur Diagnose eines tief liegenden cavernösen Angioms der Zunge hätte die Schleimhaut bläulich getärbt sein, resp. kleine varicöse Gefässe enthalten müssen. Die Diagnose eines cavernösen Angioms am Halse wurde dadurch erschwert, dass auch hier, wie schon erwähnt, die bläuliche Hautfarbe fehlte, was bei tief unter der Haut liegenden cavernösen Geschwülsten allerdings vorkommen kann. Das bläuliche Durchschimmern eines einzigen Venenstranges am Halse war diagnostisch nicht zu verwerthen. Wir sehen also, dass unserer Mischgeschwulst eine Reihe von Symptomen fehlte, welche für beide Geschwulstformen, aus welchen sie gebildet war, charakteristisch sind. Es ist wichtig für die Diagnose,

1) Gaz. hebdom. de méd. et de chir. No. 37. 1884. — 2) Diese Zeitschrift. Bd. XXII. S. 30.-1885. — 3) Wiener med. Presse. Nr. 6. 1885.

dass man in Zukunft die Möglichkeit einer fibrösen Degeneration von cavernösen Angiomen im Auge behält, dass dieselbe aber auf die Zungengeschwulst beschränkt sein kann, während am Halse das Angiom unverändert bleibt. Der Gedanke an ein solches Vorkommen wird vor einer falschen Behandlung schützen. Die Exstirpation mit dem Messer ist ausgeschlossen. Man wird die Hals- und Zungengeschwulst gleichzeitig thermokaustisch oder mit Elektrolyse angreifen. Es fragt sich allerdings, ob bei Kranken, welche infolge der Schlingbeschwerden bereits so heruntergekommen sind, wie der unserige, noch Zeit genug für eine solche Behandlung übrig ist.

---

2. Zur Nephrektomie bei Geschwülsten der Kinder.

Von den ersten 10 Kindern, welchen in den Jahren 1873—1883 ein Nierentumor exstirpirt wurde, verblutete 1 auf dem Operationstisch, 3 starben nach wenigen Stunden im Collaps, 3 gingen nach einigen Tagen an Peritonitis zu Grunde, 1 starb ausserdem. Nur 2 Kinder genasen, bekamen aber Recidiv und starben nach $^3/_4$ und $1\,^1/_2$ Jahren.

Eine Operation mit einem derartigen Entwicklungsgang würde vor 50 Jahren als Prostitution der chirurgischen Kunst in die Acht erklärt und auf viele Jahre hinaus vergessen sein. Herzlich schlecht waren allerdings jene Resultate; allein einige Kinder hatten doch den schweren Eingriff überstanden und hinterher noch etwa 1 Jahr lang gelebt. Ohne Operation war jedes Kind mit einer Nierengeschwulst unrettbar verloren. Und schliesslich war zu berücksichtigen, dass bei mehreren Todesfällen ungünstige Momente hinzugetreten waren, welche sich in Zukunft vermeiden liessen. So fand Kocher den Grund seines Misserfolges darin, dass das Packet prolabirter und nicht reducirbarer Därme in einen nicht genügend sicher antiseptisch gemachten Flanelllappen eingehüllt war. Rawdon nahm eine Carbolvergiftung an.

Es entsprach daher dem energischen Charakter der antiseptischen Chirurgie, zumal in unserem Vaterlande, dass sie gegenüber diesem Leiden nicht so leicht die Waffen streckte und von Neuem den Versuch machte, dem Tode ein junges Menschenleben abzuringen. In den folgenden Jahren 1883 und 1884 wurden die Resultate besser: von 6 operirten Kindern starb nur 1 im Anschluss an die Operation, und 5 genasen, allerdings mit nachfolgenden Recidiven.

Die nächsten Zeilen geben einen allgemeinen Ueberblick über die Beurtheilung der Operation im letzten Decennium.

1878. Kocher[1]) befürwortete die Exstirpation maligner Nierentumoren im Allgemeinen.

1882. Harris[2]) verwarf bei Kindern die Operation.

1884. Billroth[3]) glaubte, dass man im Allgemeinen mit der Nephrektomie wegen Tumoren zu weit gegangen sei, zumal wenn man sähe, dass enorme Markschwämme bei elenden Kindern operirt würden, von denen Manche nicht vom Operationstisch kämen.

1885. S. W. Gross[4]) constatirte, dass von 16 wegen Sarkom operirten Kindern im Alter von 16 Monaten bis 7 Jahren 7 die Nephrektomie überlebt hätten und 9, also 56 Proc., direct gestorben wären; dass ferner bei den überlebenden Kindern bald Recidive eingetreten wären, welche den Tod nach einigen Monaten herbeigeführt hätten. Infolge dessen hielt er die Nephrektomie bei Kindern mit Sarkom und Carcinom für contraindicirt.

1885. König[5]), gestützt auf 2 eigene günstige Fälle, hielt es für wichtig, dass man Nierensarkome bei Kindern operiren könne, wenn auch selbstverständlich Recidive leicht eintreten würden.

1886. P. Wagner[6]) wollte bei Kindern mit malignen Nierengeschwülsten nicht von vornherein auf jeden operativen Eingriff verzichten, da Kinder derartige Operationen mitunter über Erwarten gut vertrügen, wenn der Blutverlust nicht allzu gross sei.

1886. Le Dentu[7]) sprach sich auf dem französischen Chirurgencongresse dahin aus, dass die Nephrektomie nur bei gutartigen Tumoren der Kinder, nicht bei Sarkom und Carcinom derselben angezeigt sei.

1886. Bruce Clarke[8]) betonte, dass man bei malignen Nierengeschwülsten keine Statistik habe, welche die Lebensdauer mit und ohne Operation unter einander vergleichen lasse. Gestützt auf obige Zahlen von Gross glaubte er zwar, dass die Mortalität nach der Operation unzweifelhaft geringer werden würde, wünschte aber die Nephrektomie bei Kindern so lange bei Seite geschoben, bis man mit ihr im Stande sei das Leben zu verlängern. Bei Blutungen oder heftigen Schmerzen solle man indessen die Operation in Ueberlegung ziehen.

1886. A. Brodeur[9]) empfahl in seiner unter Péan gemachten Arbeit bei Nierensarkom und grossen gutartigen Geschwülsten dringend die Exstirpation der Niere. Bei Nierencarcinom rieth er dagegen wegen der bisher äusserst ungünstigen Resultate nicht ohne Weiteres zu einer radicalen Operation.

1887. Alsberg[10]) hielt bei malignen Nierentumoren der Kinder die

---

1) Diese Zeitschrift. Bd. IX. S. 312. 1878. — 2) Americ. Journ. of the med. Sc. Juli 1882. p. 109. — 3) Wien. med. Wochenschrift. Nr. 23. 25. 1884. — 4) Nephrectomy: its Indications and Contraindications. Americ. Journ. of the med. Sc. Juli 1885. p. 86. 90. — 5) Verhandl. der deutschen Gesellsch. für Chir. XIV. S. 68. 1885. — 6) Diese Zeitschrift. Bd. XXIV. S. 530. 1886. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXX. S. 509. 1884. Sodann mehrere Uebersichten über den Zustand der Nierenchirurgie in Schmidt's Jahrb. Bd. 211. S. 180; Bd. 213. S. 272; Bd. 215. S. 54; Bd. 219. S. 201. — 7) Gaz. des hôpit. No. 124. p. 991. 1886. — 8) The diagnosis and treatment of diseases of the kidney. London 1886. p. 54. — 9) De l'intervention chir. dans les affections du rein. Paris 1886. Centralbl. f. Chir. 1887. S. 384. — 10) Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 40. 1887.

Nephrektomie für indicirt, wenn die Geschwülste nicht allzu gross und nicht verwachsen, die Kinder nicht allzu sehr heruntergekommen wären.

1887. Taylor[1]) hielt die Nephrektomie bei malignen Tumoren auch im Kindesalter für indicirt, vorausgesetzt, dass die Entkräftung nicht zu gross sei und keine Metastasen nachzuweisen wären.

1888. E. Guillet[2]), welcher in seiner unter Guyon gemachten Arbeit 18 Nephrektomien bei Kindern zusammengestellt hat, sprach sich zurückhaltend aus und wünschte bei malignen Tumoren der Kinder die Nephrektomie nur auf besonders günstige Fälle beschränkt, obschon die Statistik nicht so schlecht sei. Im Allgemeinen sollten sich Carcinome jeden Alters und Sarkom der Kinder nicht zur Nephrektomie eignen, diese für das Sarkom Erwachsener reservirt bleiben.

Sta

Nummer	Operateur	Geschl.	Alter	Dauer des Leidens	Diagnose	Operationsmethode
						I. Nephrekto
						A. Bei bösartigen
1	*Little*	—	4 Jahre	—	—	—
2	*Hueter*	w.	4 „	1 Jahr	Milz- oder Ovarientumor. Sarkom.	Abdominal.
3	*Jessop*	m.	2½ „	1 „	Krebs.	Lumbar nach *Simon.*
4	*Kocher*	m.	2½ „	2½ Jahre	Milz- oder Nierentumor.	Linea alba.
5	*Hicguet*	w.	6 „	1½ „	Sarkom der Niere.	Linea alba.
6	*Ollier*	—	4½ „	—	Sarkom der Niere.	Abdominal.
7	*Heath*	—	—	—	Sarkom der Niere.	—
8	*Rawdon*	w.	1½ Jahre	2 Monate	Tumor der Niere.	Linea alba.
9	*Godlee*	m.	2 „	2 „	Tumor der Niere.	Abdominal.
10	*König*	w.	6 „	seit Kurzem	Sarkom der Niere.	Abdominal.
11	*Schönborn*	w.	7 „	—	—	Abdominal.
12	*Meredith*	w.	4 „	—	—	Abdominal (Ligatur der Vena cava).
13	*Bardenheuer*	m.	2¼ „	1½ Mon.	Tumor der Niere.	Complicirter vorderer Thürflügelschnitt.

1) Americ. Journ. of the med. Sc. p. 461. 1887. — 2) Des tumeurs malignes du rein. Thèse de Paris 1888.

1888. D. Newman[1]) hob die Behandlung bei Kindern nicht besonders hervor, rieth aber bei malignen Tumoren zu einer möglichst frühzeitigen Operation und liess dieselbe im Uebrigen von den Einzelnheiten des Falles abhängen. Ist bei malignen Tumoren die Möglichkeit vorhanden, alles Krankhafte zu entfernen, dann soll operirt werden, unbekümmert um etwaige Recidive. Wenn die Nephrektomie auch nicht vor Recidiven sicher schützt, so kann sie doch das Leben verlängern und die Leiden des Kranken lindern.

Man sieht also, dass die Nephrektomie bei malignen Tumoren der Kinder in den letzten Jahren mehr Fuss gefasst hat, obschon man im Ausland mit der Operation zurückhaltender ist, als in Deutschland. Mehr als die Hälfte aller Operationen gehören deutschen Chirurgen an.

tistik.

Befund	Ausgang: Heilung der Wunde	Ausgang: Recidiv	Ausgang: Tod	Jahr
mieen (27).				
Geschwülsten (25).				
Sarkom.	—	—	Tod.	1873
Sarkom, rechts, paranephritisch, 2200 Grm.	—	—	Tod auf Operationstisch an Blutung aus Nierengefässen.	1876
Encephaloidkrebs, links, 16 Unzen.	Heilung.	Recidiv nach 8 Woch. in Lumbardrüsen.	Tod 9 Mon. nach der Operation.	1877
Adenosarkom, links, 1405 Grm.	—	—	Tod am 3. Tage an septischer Peritonit. (Hypertrophie der r. Niere).	1877
Sarkom, links, kleinmannskopfgross.	Heilung in 36 Tagen.	Kein Recidiv nach 4 Monaten.	Tod nach 1½ Jahren.	1881
Sarkom.	—	—	Tod nach 1 Stunde an Shock, plötzlich im Bett beim Aufrichten.	1882
Sarkom.	—	—	Tod nach 10 Stunden an Collaps.	1882
Rundzellensarkom, links.	—	—	Tod nach 15 Stunden, Collaps, Carbolvergiftg.	1882
Sarkom.	Heilung.	Recidiv in Fossa iliaca.	Tod nach 7 Monaten.	1883
Myxosarkom, gross.	Heilung. Entl. nach 21 Tagen.	Recid. im Bauch nach 4 Monaten.	Tod nach 5 Monaten.	1883
Sarkom, rechts.	Heilung.	Kein Recidiv nach 4 Monaten.	—	1883
Sarkom.	—	—	Tod.	1883
Carcinom, rechts, 735 Grm.	Heilung. Entl. nach 2 Monaten.	Recidiv.	Tod nach 4 Monaten.	1884

1) On the diseases of the kidney, amenable to surgical treatment. London 1888. p. 405.

Nummer	Operateur	Geschl.	Alter	Dauer des Leidens	Diagnose	Operationsmethode
14	*Pughe*	w.	2½ Jahre	2 Jahre	Sarkom.	Abdominal.
15	*König*	m.	2 „	8 Monate	Sarkom der Niere.	Abdominal.
16	*Croft*	m.	3 „	—	Tumor der Niere.	Lumbar.
17	*Dandois*	m.	25 Monate	4 Monate	Sarkom der Niere.	Seitenbauchschnitt in Mammillarlinie.
18	*Trendelenburg*	m.	9 Jahre	4 Jahre	Gutartiger Tumor der Niere.	Zwischen Lin. mammill. und axillaris.
19	*Witzel*	w.	4 „	6 Wochen	Maligner Tumor d. Niere.	Abdominal, seitlich.
20	*König*	m.	2¼ „	längere Zeit	Sarkom der Niere.	Abdominal.
21	*Bardenheuer*	m.	3 „	—	Sarkom der Niere.	Doppelter Thürflügelschnitt.
22	*König*	w.	1¼ „	mehrere Wochen	Sarkom der Niere.	Abdominal.
23	*Alsberg*	w.	5 „	4 Monate	Sarkom der Niere.	v. Bergmann's Schnitt.
24	*Taylor*	w.	20 Monate	6 „	Maligner Tumor.	Abdominal.
25	*G. Fischer*	m.	4½ Jahre	11 Wochen	Sarkom der Niere.	v. Bergmann's Schnitt.
						B. Bei gutartigen
26	*Czerny*	w.	11 Monate	6 Wochen	Nierentumor.	Linea alba.
27	*Wahl*	w.	11 Jahre	—	Fibrom der Niere.	Abdominal.
						II. Unvollendete
28	*Réczey*	m.	5½ Jahre	—	Krebs der Niere.	Linea alba.
29	*Thiersch*	w.	4½ „	2 Monate	—	Linea alba.
30	*Thiersch*	w.	5 „	2 „	—	Linea alba.
31	*Tillmanns*	w.	3 „	8 „	Leberechinococcus.	Abdominal.

1) Dublin. Journ. of med. Sc. Januar 1873. p. 101. Bei Guillet No. 25. p. 117. — 2) Diese Zeitschrift. Bd. IX. S. 527. 1878. — 3) Lancet I. p. 889. 1877. British med. Journ. August 10. S. 209. 1878. — 4) Diese Zeitschr. Bd. IX. S. 312. 1878. —

Befund	Ausgang			Jahr
	Heilung der Wunde	Recidiv	Tod	
Sarkom.	—	—	Tod nach 7 Tagen an Darmverschlingung.	1885
Spindelzellensarkom.	Heilung. Entl. nach 30 Tagen.	Recidiv.	Tod nach 3½ Monaten.	1885
Rundzellensarkom, r., mannsfaustgross.	Heilung nach 6 Wochen.	—	—	1885
Alveolarsarkom, rechts, gross.	Heilung.	—	—	1885
Adenocarcinom, rechts, 2000 Grm.	Heilung.	Kein Recidiv nach 2 Monaten.	—	1885
Myosarkom d. Nierenbeckens, rechts.	—	—	Tod am 6. Tage an Peritonitis.	1885
Sarkom.	Heilung. Entl. nach 24 Tagen.	—	—	1886
Rundzellensarkom, links, 4 Pfund.	—	Recidiv.	Tod am 14 Tage an Peritonitis.	1886
Sarkom.	—	—	Tod an demselben Tag im Collaps (Metastasen in Lungen).	1887
Spindel- u. Rundzellensarkom, rechts.	Heilung.	Recidiv.	Tod nach 11 Wochen (Metastasen in Leber und Lungen).	1887
Spindelzellensarkom, 830 Grm.	—	—	Tod nach 2 Stunden an Shock.	1887
Spindel-Rundzellensarkom, links, 2855 Grm.	Heilung.	Recid. (2. Operation mit *Simon's* Schnitt)	Tod nach 4 Monaten.	1888
Geschwülsten (2).				
Adenom, links, kopfgross.	—	—	Tod nach 2½ Tagen an Peritonitis.	1880
Fibrom, rechts, 5 Pf.	Heilung.	—	—	1884
Nephrektomieen (4).				
Ausgedehnte Verwachsungen. Medullarcarcin., diffus, 8 Pf.	—	—	Tod am 3. Tage an septischer Peritonitis.	1882
Entartung beider Nieren. Rundzellensarkom, 2650 Grm.	Heilung.	—	Tod nach 7 Wochen (Metastasen in Lungen und Leber).	1883
Verwachsung d. Därme mit festsitzender Geschw. Rundzellensark., rechts, gross.	—	—	Tod an demselben Tag (Sarkom in Lungen).	1883
Verwachsung der Geschwulst mit Leber und Col. adsc. Sarkom von d. Nierenkapsel ausgehend, rechts, Substanz d. Niere fast unberührt	Heilung.	—	Tod nach 5 Monaten, plötzlich durch Blutung in Bauchhöhle.	1885

5) Acad. roy. de Méd. de Belgique. Procès verbal de la Séance du 28. Janvier 1882. — 6) Revue de chir. p. 898. 1883. Bullet. de l'acad. de méd. No. 37. Sept. 1883. — 7) British med. Journ. T. II. p. 100. 1882. — 8) Liverpool med. chirurg.

Journ. 2. Sept. 1882. — 9) Med. Times and Gaz. II. p. 627. 1884. — 10) Verhandl. der deutsch. Gesellsch. für Chir. 1885. S. 68. Briefliche Mittheilung an mich. — 11) Siehe Nr. 10. S. 69. — 12) Semaine médic. p. 446. 1884. — 13) Briefliche Mittheilung an mich. — 14) Liverpool med. chir. Journ. 1885. Med. Press and Circ. 4. März 1885. — 15) Siehe Nr. 10. Briefliche Mittheilung an mich. — 16) Lancet. p. 936. 1885. — 17) Soppart, Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. No. 12. p. 859. 1885. — 18) Witzel, Diese Zeitschrift. Bd. XXIV. S. 341. 1886. — 19) Diese Zeitschrift. Bd. XXIV. S. 337. 1886. Ribbert, Virchow's Arch. Bd. 106. S. 282. 1886. — 20. 21. 22) Briefliche Mittheilung an mich. — 23) Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 40. 1887. — 24) Americ. Journ. of the med. Sc. CLXXXVIII. p. 461. October 1887. — 26) Braun, Deutsche med. Wochenschr. Nr. 31. S. 422. 1881. — 27) Petersburger med. Wochenschrift. Nr. 44. 45. 1885. — 28) Bókai, Orvosi hetilap. No. 7. 1883. Centralblatt für Chir. Nr. 31. S. 503. 1883. Dieser Fall ist von Guillet und Newman doppelt gerechnet. — 29) P. Wagner, Diese Zeitschr. Bd. XXIV. S. 505. 1886. — 30) Siehe Nr. 29. S. 507. — 31) Siehe Nr. 29. S. 509.

Krankengeschichte.

Ein $4^1/_2$jähriger Knabe (E. M.) wurde am 13. Juni 1888 auf die chirurgische Abtheilung aufgenommen. Der Vater ist gesund, aber nicht kräftig; die Mutter herzleidend. 2 gesunde Geschwister leben, 7 sind todt: darunter 2 todtgeborene, die übrigen unter Krämpfen gestorben.

Vor 11 Wochen bemerkte die Mutter bei dem bis dahin gesunden, munteren Knaben zuerst eine härtliche Anschwellung in der linken Seite des Bauches. Dieselbe war in den nächsten 2 Monaten auf Kindskopfgrösse gewachsen, ohne jedoch das Allgemeinbefinden zu stören: Schmerzen fehlten, der Appetit war gut. In den letzten Wochen war die Geschwulst rascher gewachsen; der Knabe bekam Schmerzen, wurde träge, und sein Appetit liess nach.

Bei dem kräftigen, gut genährten Kinde wölbte sich im linken Hypochondrium eine grosse Geschwulst vor. Dieselbe reichte unten bis zur Symphyse, medianwärts bis an den Rand des M. rectus, nach oben ins Epigastrium und unter die falschen Rippen, nach hinten war die Grenze unbestimmt. Die grösste Circumferenz des Leibes lag über dem Nabel und betrug 61 Cm. Die Geschwulst fühlte sich ziemlich hart, prall und glatt an; nur in der rechten Hälfte war ein Höcker fühlbar. Bei Druck in die linke Nierengegend bewegte sie sich nach vorn, war sonst wenig verschiebbar. Fluctuation, Schwirren fehlten. Die Haut war normal, nicht verwachsen. Ueber dem grössten Theil der Geschwulst bestand absolute Dämpfung; nur vorn oben neben der Mittellinie (Magen) und ganz unten fand sich tympanitischer Schall. — Der Urin war milchig trübe und enthielt Blut, Albumin (2 pro mille) und viele Harnsäurekrystalle. Der Blutgehalt vermehrte sich in den nächsten Tagen. — Von drei Probepunctionen blieben zwei negativ; die dritte aspirirte Blut, in welchem zahlreiche Spindelzellen und kleine Rundzellen nachgewiesen wurden.

Diagnose. Spindel-Rundzellensarkom der linken Niere.

Nephrektomie am 20. Juni. Das Kind wurde auf ein mit warmem Wasser gefülltes Kissen gelegt. Der Schnitt verlief nach v. Bergmann von der linken 11. Rippe bis zur Grenze zwischen mittlerem und äusserem

Drittel des Lig. Poupart. Die Geschwulst wurde mit der Hand allmählich nach allen Seiten hin gelöst. Einige grosse Venen, welche auf der Geschwulst lagen, wurden unterbunden; eine stärkere Blutung trat nicht ein. Es gelang noch nicht den Tumor aus der Wunde herauszuwälzen, infolge dessen der Hautschnitt nach oben verlängert und die 11. Rippe durchschnitten wurde. Jetzt konnte die Geschwulst in toto herausgehebelt werden. Dieselbe setzte sich in die Tiefe mit einem Stiele fort; auch sah man nach unten einen dünnen Strang abgehen, der für den Ureter gehalten wurde. Nach doppelter Unterbindung von Stiel und Strang erfolgte unter geringer Blutung die Trennung. Därme kamen nicht ins Gesichtsfeld; doch fand man bei genauerer Inspection in der Nabelgegend einen Riss ins Peritoneum. Derselbe wurde, da kein Blut innerhalb der Peritonealhöhle zu sehen war, sogleich mit 8 Catgutnähten vereinigt. Die grosse Wundhöhle wurde mit Salicyllösung gereinigt. Hoch oben unter den falschen Rippen schien noch ein etwa wallnussgrosses, weissliches Stück der Geschwulst zurückgeblieben zu sein. Leider musste ich dasselbe sitzen lassen, um die Operation rascher beendigen zu können, da das Kind collabirte. Es wurde wachsbleich, hatte einen kaum fühlbaren Puls, so dass sogleich 4 Injectionen von Kampheräther gemacht wurden. Neben der Wirbelsäule wurde durch den M. quadr. lumbor. eine Gegenincision gemacht und ein dickes Drain eingelegt. Naht der ganzen Wunde, Verband mit Jodoformgaze und Moosplatten. Die Operation hatte 1 Stunde gedauert.

Die weissliche, ziemlich derbe Geschwulst war etwa so gross wie der Kopf des Kindes. Sie hatte in der Länge einen Umfang von 51 Cm., ein Maass, welches dem grössten Umfang des Kindskopfes entsprach; in der Breite einen Umfang von 43 Cm. Die Geschwulst wog 2855 Grm. Die Oberfläche war an einigen Stellen höckerig und an einem Höcker rauh, vermuthlich da, wo das Bauchfell eingerissen war. Auf dem Durchschnitt lag nahe der Oberfläche eine über hühnereigrosse, röthliche, weiche Stelle, welche Spindel- und Rundzellen, keine Nierenstructur erkennen liess und an ihrer Peripherie kleine Blutextravasate liegen hatte. Der Tumor erwies sich als Spindel-Rundzellensarkom.

Nach grossen Gaben Portwein erholte sich das Kind und befand sich schon am folgenden Tage wohl. Der bald nach der Operation gelassene Urin war noch milchig-trübe und enthielt viel Blut und Eiweiss. Aber schon vom 2. Tage an war der Urin ganz klar und frei von Blut und Eiweiss; derselbe blieb normal. In der 1. Woche hatte das Kind mässig hohe Temperaturen. In der 2. und 3. Woche war es fieberfrei, wurde munter, spielte im Bette und hatte Appetit. Die Wunde heilte per prim., das Drain wurde nach 14 Tagen entfernt. Mit dem Auftreten eines Zahnabscesses nach 3 Wochen setzte das Fieber wieder ein, blieb aber nach einer Incision und Zahnextraction bestehen. Herz und Lungen waren frei. In der 4. Woche wurde der Leib stärker, ohne dass eine Geschwulst durchzufühlen war; Appetit und Allgemeinbefinden blieben gut. Da eine in die Drainfistel geführte Sonde noch 7 Cm. tief eindrang und das anhaltende Fieber durch nichts Anderes als durch ein Wachsthum des zurückgebliebenen Theils der Geschwulst erklärt werden konnte, so entschloss ich mich bei dem guten Kräftezustande des Kindes zu einer nochmaligen Operation.

Recidivoperation am 26. Juli (5 Wochen nach der Nephrektomie). Der Schnitt wurde nach Simon parallel der Wirbelsäule vom Rippenrande durch die Drainfistel bis zum Darmbeinkamm geführt. Es präsentirten sich weissliche, weiche Geschwulstmassen, welche meistens mit den Fingern entfernt wurden. Die Exstirpation schien vollständig, da keine Geschwulsttheile in der grossen Wunde mehr zu sehen waren. Die Blutung war sehr gering; nur eine dicke Vene musste doppelt unterbunden werden. Die Höhle wurde mit Jodoformgaze tamponirt; Drain, Moosplatten. Das Kind hatte den letzten Theil der Operation ohne Narkose überstanden, war sehr blass geworden, hatte aber immer einen fühlbaren Puls.

Nach dieser zweiten Operation erholte sich das Kind nicht recht wieder. Das Fieber blieb anhaltend hoch, der Appetit liess nach, und die Kräfte nahmen etwas ab. Dabei verkleinerte sich jedoch die Wunde. Am 18. August nahmen die Eltern das Kind in ihr Dorf zurück.

Nach Mittheilung des Dr. Wittneben waren Ende August eine Reihe von Knoten im Bauch zu fühlen. Dieselben wuchsen rasch und dehnten die Bauchdecken stark aus. Dennoch heilte die Operationswunde und war Ende September vollständig vernarbt. Der Urin enthielt wieder Blut, und die Füsse wurden ödematös. Am 24. October trat der Tod ein. Section wurde nicht gemacht.

Von der Zeit an, wo die Mutter zuerst eine Anschwellung im Leibe des Kindes bemerkt hatte, bis zum Tode waren 7 Monate verstrichen. Das Kind, welches binnen 5 Wochen zwei grosse extraperitoneale Operationen überstanden hatte, starb 4 Monate nach der Nephrektomie, resp. 3 Monate nach der Recidivoperation.

Das vorliegende Material umfasst 31 Operationen bei Nierengeschwülsten der Kinder. Darunter sind 27 Nephrektomieen und 4 unvollendete Operationen, wo nach Eröffnung der Bauchhöhle von einer Exstirpation der Geschwulst abgesehen wurde.

1. Nierengeschwülste. Unter 31 Geschwülsten waren 29 maligne: 25 Sarkome und 4 Carcinome, gegenüber 2 gutartigen: 1 Adenom und 1 Fibrom. Die Sarkome waren grösstentheils Spindel- und Rundzellensarkome; ausserdem ein Adenosarkom, Myxosarkom, Myosarkom, Alveolarsarkom. Einige Mal ging das Sarkom von der Nierenkapsel aus und liess die Substanz der Niere fast unberührt. Das grösste Sarkom, welches beim Kind exstirpirt wurde, scheint das meinige, welches 2855 Grm. wog, gewesen zu sein. Unter den Carcinomen werden Medullarcarcinome und ein Adenocarcinom aufgenannt.

2. Diagnose. Ein Eingehen auf die Diagnose liegt ausser dem Rahmen dieser Arbeit. Erwähnt sei nur, dass fast in allen Fällen die Diagnose auf Nierentumor gestellt wurde. Einige Male schwankte sie zwischen Milz-, Ovarien- und Nierentumor; einmal wurde ein Leberechinococcus angenommen (31).

3. Mortalität. Bei der Berechnung der Mortalität kann da-

Wort Heilung zunächst nur als gleichbedeutend mit Heilung der Operationswunde aufgefasst werden. Das frühzeitige Auftreten von Recidiven ist bis jetzt noch so vorherrschend, was übrigens bei einer erst in den letzten Jahren entwickelten Operation nicht sehr auffallen kann, dass man sich nicht von vornherein der Täuschung einer dauernden Heilung hingeben darf. — Bei den nach verschiedenen Gesichtspunkten angestellten Berechnungen ist auf die unvollendet gebliebenen Operationen keine Rücksicht genommen.

Die 27 vollendeten Nephrektomieen vertheilen sich in folgender Weise:

Geschwulst	Summe	Heilung	Tod
Sarkom	22	10	12
Carcinom	3	3	—
Adenom	1	—	1
Fibrom	1	1	—

Bei diesen 27 Nephrektomieen der Kinder kam in 14 Fällen die Operationswunde zur Heilung, und in 13 Fällen trat der Tod im Anschluss an die Operation ein (48,1 Proc.). Nach Abzug der beiden gutartigen Geschwülste bleiben 25 Nephrektomieen bei malignen Tumoren mit 13 Heilungen und 12 Todesfällen (48 Proc.). — Verschiedene Umstände beeinflussen die Sterblichkeit.

a) Zunächst läuft ein Kind Gefahr, dass die angefangene Nephrektomie nicht vollendet werden kann. In 4 Fällen kam man nach gemachtem Bauchschnitt zu der Ueberzeugung, dass wegen Entartung beider Nieren, wegen Verwachsung des Nierentumors mit Därmen und Leber eine Exstirpation desselben unmöglich war.

b) Das Lebensalter der Kinder hatte folgenden Einfluss:

Alter	Summe	Heilung	Tod
11 Monate	1	—	1
1—2 Jahre	3	—	3
2—3 „	8	6	2
3—4 „	2	1	1
4—5 „	6	1	5
5—6 „	1	1	—
6 „	2	2	—
7 „	1	1	—
9 „	1	1	—
11 „	1	1	—

Alle 4 Kinder bis zum 2. Lebensjahre starben. Die jüngsten Kinder, welche geheilt wurden, waren 2 Jahre alt; es sind 3 (9, 15, 17). Von 10 Kindern im Alter von 2—4 Jahren wurden 7 geheilt

und 3 starben. Von 7 Kindern zwischen 4 und 6 Jahren wurden 2 geheilt und 5 starben. Bei der grossen Differenz dieser beiden Gruppen spielen Zufälligkeiten mit: so starben z. B. sämmtliche vier Kinder im Alter von 4 Jahren, das eine an Verblutung auf dem Operationstisch, ein anderes nach Ligatur der Vena cava. Mithin liegen bei 17 Kindern im Alter von 2—6 Jahren 9 Heilungen und 8 Todesfälle (47 Proc.) vor. Die 5 älteren Kinder von 6—11 Jahren wurden geheilt.

c) In Betreff des Geschlechtes sei erwähnt, dass von 11 männlichen Kindern 9 genasen und 2 starben, während von 13 weiblichen Kindern 5 geheilt wurden und 8 starben. Die Mortalität war also bei kleinen Mädchen viel grösser.

d) Die frühesten Operationen wurden 6—8 Wochen nach den ersten Symptomen der Krankheit gemacht. Dahin gehören 6 Fälle, von denen nur 2 zur Heilung gelangten, während 4 letal verliefen. Bei den später operirten Kindern war der Ausgang mit Rücksicht auf die Dauer des Leidens ganz unregelmässig. Die Zahlen sind zu klein, als dass sie die Vorzüge frühzeitiger Operationen bei malignen Tumoren überhaupt beeinträchtigen könnten. Ein Nierentumor, welcher seit 4 Jahren bestand und deshalb als gutartig diagnosticirt wurde, sich aber als Adenocarcinom erwies, kam zur Heilung (18).

e) Der Einfluss der Operationsmethoden auf die Mortalität war folgender:

	Summe	Heilung	Tod	Mortalität
Intraperitonealschnitt	19	9	10	52 Proc.
Extraperitonealschnitt	6	5	1	16 =

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass beim Extra- oder Retroperitonealschnitt die Mortalität nur 16 Proc. betrug, während nach der zu Ende geführten intraperitonealen Nephrektomie mehr als die Hälfte der Kinder (52 Proc.) starben.

f) Obschon einzelne der nach verschiedenen Gesichtspunkten berechneten Mortalitätsziffern nur geringen Werth haben, weil das bisherige Material zu klein ist und Zufälligkeiten die Mortalität über Gebühr beeinflussen, so müssen diese Ziffern doch als erste Grundlage dienen, auf welcher fortgearbeitet werden muss.

Bei malignen Tumoren . . . . . 48 Proc. Tod.
= Kindern bis zum 2. Jahre . . 100 = =
= = von 2—6 Jahren . . 47 = =
beim Intraperitonealschnitt . . . 52 = =
= Extraperitonealschnitt . . . 16 = =

4. Todesursachen. Von 21 nephrektomirten Kindern starben an Verblutung auf dem Operationstisch 2 (2,12). Ich rechne dazu das Kind mit Ligatur der Vena cava, obwohl mir nähere Angaben fehlen. An Collaps in den ersten Stunden starben 5, an Peritonitis 4, an innerer Darmeinklemmung nach 7 Tagen 1, an Recidiven 7, unbekannt 2. Die septische Peritonitis tödtete immer in den ersten Tagen. In 1 Falle, wo der Verlauf nach einem Extraperitonealschnitt in den nächsten 9 Tagen ganz normal war, trat Peritonitis auf und führte 5 Tage später zum Tode. Dieselbe war infolge eines Durchbruchs des Recidivs in die Bauchhöhle unter Communication derselben mit der Wundhöhle entstanden (21).

Von 4 Kindern mit unvollendeter Nephrektomie starben im Collaps 1, an Peritonitis 1, an Metastasen 1, an einer Blutung in die Bauchhöhle nach 5 Monaten 1.

5. Verlängerung des Lebens durch die Nephrektomie. Maligne Nierengeschwülste führen bei Kindern rascher zum Tode als bei Erwachsenen. Ueber die mittlere Lebensdauer weichen die Ansichten von einander ab. Roberts nimmt bei Kindern 7 Monate, Rohrer 8 Monate und Guillet 1 Jahr an. In meiner Statistik war bei 8 Kindern, welche die Operation überstanden, die Gesammtdauer des Leidens 5½ Monate (2 Fälle), 7 Monate (2 Fälle), 9 und 11½ Monate, 1¾ und 3 Jahre. Es geht daraus hervor, dass die Nephrektomie im Stande ist, das Leben der Kinder zu verlängern. Nimmt man 8 Monate als mittlere Lebensdauer an, so hat die Operation bei 4 Kindern das Leben verlängert. Länger als 1 Jahr lebten 2 operirte Kinder (3 u. 5).

6. Extraperitonealschnitt. Bei 7 extraperitonealen Operationen (mein Fall doppelt gerechnet) wurden je 2mal die Schnitte nach v. Bergmann (23, 25), Bardenheuer (13, 21) und nach Simon (3, 25) gemacht. Bei 1 Falle (16) kenne ich die Schnittführung der Lumbarmethode nicht.

Der v. Bergmann'sche Schnitt, welcher an der 11. Rippe beginnt und nach der Grenze zwischen äusserem und mittlerem Drittel des Ligam. Poupart. geht, schafft zweifelsohne mehr Platz, als der Simon'sche Lumbarschnitt. Dennoch sind bei beiden Kinderoperationen, welche von Alsberg und mir mit diesem grossen Flankenschnitt gemacht wurden, einige technische Schwierigkeiten vorgekommen, und zwar in beiden Fällen dieselben. Zunächst gelang es nicht, die Geschwulst ohne Weiteres aus der Incisionswunde herauszubringen. Alsberg zerstückelte deshalb den Tumor, während ich, um denselben in toto herauswälzen zu können, die Wunde nach

oben verlängerte und die 11. Rippe einschnitt. Die zweite Schwierigkeit bestand in der Auslösung der obersten, unter dem Rippenbogen liegenden Geschwulstmassen. Alsberg hatte dabei beträchtliche Schwierigkeiten, und am Ende seiner Operation zeigte es sich, dass noch ein Theil dieser oberen Geschwulstkuppe sitzen geblieben war, welcher nur mühsam entfernt werden konnte. Mir ging es ebenso und noch schlechter. Auch ich hatte beim Auslösen jener hochgelegenen Massen grosse Mühe und war ausserdem wegen eintretenden Collapses des Kindes gezwungen, ein wallnussgrosses Stück der obersten Geschwulstkuppe sitzen zu lassen, um die Operation rascher beendigen zu können. Vermuthlich wird diese Schwierigkeit geringer, wenn man dem v. Bergmann'schen Schnitt noch einen oberen Horizontalschnitt entlang den Rippen hinzufügt. — Abgesehen von der Schnittführung, ist noch zu bemerken, dass, während es Alsberg gelang, das Peritoneum von der Vorderfläche der Geschwulst zurückzuschieben, bei mir ein Riss ins Bauchfell von einigen Centimetern Länge eintrat, welcher jedoch nach sofortiger Vereinigung durch 8 Catgutnähte keine üblen Folgen nach sich zog.

Der Thürflügelschnitt nach Bardenheuer wurde von ihm selbst in seinen beiden Fällen gemacht. Bei der 1. Operation (13) war es ein complicirter vorderer Thürflügelschnitt. Dabei ging der Verticalschnitt vom vorderen Ende der 11. Rippe bis zur Crista ilei, der obere Horizontalschnitt parallel, resp. in der Verlängerung der Rippe nach vorn, der untere Horizontalschnitt parallel der Crista ilei nach vorn und hinten. Die 12. Rippe wurde durchschnitten. Die 2. Operation (21) wurde mit doppeltem Thürflügelschnitt gemacht. Die Schnittführung war dieselbe wie jene, nur dass der obere Horizontalschnitt ausserdem noch nach hinten verlängert wurde. Auch hier wurde die 12. Rippe resecirt; der Blutverlust war beträchtlich. Ich habe keine Erfahrung über die Thürflügelschnitte, glaube aber, dass der obere Horizontalschnitt, als der wichtigste Theil derselben, die schwierige Auslösung der unter dem Rippenbogen liegenden Geschwulstmassen erleichtert.

Den Simon'schen Schnitt machte ich bei meiner Recidivoperation und hatte den Eindruck, alle Geschwulsttheile rein entfernt zu haben.

7. Recidive. Trotz der lückenhaften Angaben über den Eintritt von Recidiven, ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass bislang nach allen Nephrektomieen maligner Geschwülste bei Kindern ziemlich rasch Recidive eingetreten sind. Als dauernd geheilt können weder diejenigen Kinder angesehen werden, deren Beobachtung mit

Heilung der Operationswunde abschliesst, noch solche Kinder, bei welchen 2 oder 4 Monate nach der Operation kein Recidiv nachgewiesen werden konnte. Am frühesten sah man ein Recidiv nach 14 Tagen, als das Kind an Peritonitis starb: die neue Geschwulst war von der retroperitonealen Wundhöhle aus in die Bauchhöhle durchgebrochen (21). In meinem Falle war nach Zurücklassen eines wallnussgrossen Stückes nach 4 Wochen ein grosser Tumor vorhanden, und als auch dieser anscheinend radical exstirpirt war, wurden 4 Wochen später abermals neue Knoten im Leibe gefühlt. Man fand Recidive einige Wochen, 2 und 4 Monate nach der Operation. Der Tod an Recidiven, resp. mit Metastasen in Lungen und Leber erfolgte in 5 Fällen nach 3—5 Monaten, in 2 Fällen nach 7 und 9 Monaten. Die längste Lebensdauer eines Kindes nach der Nephrektomie waren 1½ Jahre (5).

Nachdem die Mortalität in den letzten 4 Jahren von 56 Proc. auf 48 Proc. gesunken ist, kann das Recidiv an der Berechtigung der Nephrektomie bei malignen Geschwülsten der Kinder nicht mehr rütteln. Die Kinder können in der recidivfreien Zeit, also mehrere Monate lang, wieder munter werden, umherlaufen und gesund erscheinen. Und da sollte man nicht berechtigt sein, unsere allgemeinen Grundsätze in der Behandlung maligner Geschwülste auch auf die malignen Nierentumoren anzuwenden? Dabei gilt aber das Recidiv nicht als Contraindication einer Operation. Es giebt im Leben eines jeden Chirurgen immer einmal eine Zeit, wo derselbe, entmuthigt durch die Recidive nach seinen Operationen, gern das Messer aus der Hand legen möchte. Dann bringt ein frischer Wind, welcher über die Chirurgie dahinweht, wieder neue Hoffnungen. Dahin gehören beim Brustkrebs die zur Norm erhobene gleichzeitige Ausräumung der Achselhöhle und beim Mastdarmkrebs die verbesserte Technik zur Freilegung der zu exstirpirenden Geschwulst. Daraus entwickelten sich eine grössere Anzahl dauernder Heilungen und ein weiteres Hinausschieben der Recidive. Da man im Ausland, zumal in England, von je her den Operationen maligner Geschwülste reservirter gegenübergestanden hat, als in Deutschland, so kann es nicht auffallen, dass deutsche Chirurgen sich durch die Recidive bei malignen Nierentumoren nicht so leicht entmuthigen liessen.

Eine Recidivoperation wurde in meinem Falle zum ersten Mal gemacht, und zwar 5 Wochen nach der Nephrektomie. Das Kind lebte dann noch 3 Monate. Da einige Kinder die Nephrektomie nur 3 Monate überlebt haben, so hat meine Recidivoperation das Leben des Kindes sicher nicht verkürzt; ich will aber nicht behaupten, dass

das Leben dadurch verlängert worden ist. Ist der Kräftezustand eines Kindes derart, dass dasselbe voraussichtlich eine zweite retroperitoneale Operation überstehen wird, und lassen sich Metastasen nicht nachweisen, dann halte ich die Operation des örtlichen Recidivs für angezeigt. Auch die Ovariotomie hat sich allmählich so weit entwickelt, dass man berechtigt ist, die Operation beim wirklichen Recidiv des alten Tumors zu wiederholen. Es ist immer gewagt, bei einem Leiden, welches ein junges Menschenleben unzweifelhaft dem Tod preisgiebt, dem antiseptischen Messer Einhalt zu gebieten.

Schlusssätze. a) Sowohl gutartige, als bösartige Nierengeschwülste der Kinder verlangen die Nephrektomie.

b) Contraindicationen sind: hoher Grad von Entkräftung, das Fehlen einer Niere, Verwachsung des Nierentumors mit Därmen oder Leber, Geschwulstbildung in beiden Nieren (10 Proc.), sonstige Metastasen.

c) Der Extraperitonealschnitt ist an sich fast ungefährlich, verdient daher den Vorzug vor dem Intraperitonealschnitt, dessen Gefahren sehr viel grösser sind. Der Extraperitonealschnitt ermöglicht die Exstirpation grosser Nierengeschwülste, für welche bislang eine Laparotomie nothwendig erschien.

d) Auf der engen Wahl stehen die Schnitte nach v. Bergmann und Bardenheuer. Der v. Bergmann'sche Schnitt schafft viel Platz, verlangt jedoch zur Herausbeförderung grosser Geschwülste mitunter eine Nachhülfe und macht die Auslösung der obersten unter dem Rippenbogen liegenden Geschwulstmassen mühsam. Diese Schwierigkeit wird durch einen oberen Horizontalschnitt, welcher in Bardenheuer's doppeltem Thürflügelschnitt enthalten ist, leichter überwunden.

e) Die Mortalität der Nephrektomie bei Geschwülsten der Kinder beträgt 48 Proc., wird aber ohne Zweifel bei häufigerer Anwendung eines Extraperitonealschnittes sinken.

f) Die Nephrektomie ist im Stande das Leben der Kinder zu verlängern.

g) Recidive maligner Tumoren können schon wenige Wochen nach der Operation eintreten, aber auch mehrere Monate lang ausbleiben. Der Tod kann erst 1 1/2 Jahre nach der Nephrektomie erfolgen.

h) Eine Recidivoperation ist angezeigt, wenn der Kräftezustand des Kindes gut ist und sonstige Metastasen nicht nachzuweisen sind.

i) Der beste Schutz gegen Recidive ist eine frühzeitige Operation, gestützt auf eine vervollkommnete Diagnose (Israel's Palpations-

methode); sodann ein Extraperitonealschnitt, welcher das Operationsfeld möglichst freilegt, um sowohl zur Herausbeförderung der Geschwulst eine Zerstückelung derselben zu vermeiden, wobei leichter kleine Theile zurückbleiben, als auch um die hoch unter dem Rippenbogen liegenden Geschwulstmassen vollständig entfernen zu können.

---

3. Cystadenom der Vorhaut.

Cystadenome der Vorhaut sind noch nicht beschrieben.

Ein 25jähriger, kräftiger Arbeiter (W. F.) hatte an der Vorhaut eine Geschwulst, welche, wie er glaubt, angeboren und während der Kinderjahre erbsengross gewesen sein soll. Dieselbe ist seit einigen Jahren ohne Schmerzen gewachsen und hat nie genässt (3. März 1887).

An der unteren Fläche der Vorhaut hing eine kirschgrosse Geschwulst, welche, wie sich nach dem Zurückziehen der Vorhaut zeigte, mit breiter Basis 1 1/2 Cm. hinter dem Frenulum rechts von der Mittellinie sass und die Raphe nach links überragte (Fig. 1). Sie lag zwischen beiden Blättern

Fig. 1.

Fig. 2.

der Vorhaut und war von dünner, leicht verschiebbarer Haut bedeckt. Die Geschwulst glich einer Cyste, war rund, glatt, durchsichtig, fluctuirte und hatte einen Durchmesser von 1 1/2 Cm. Wenn man dieselbe zwischen 2 Fingern comprimirte (*a*), kam ein Strang zum Vorschein, welcher 2 1/2 Cm. lang, vom unteren Rand der Geschwulst ausgehend, über die Raphe hinweg nach links zog und aus 6 runden, erbsengrossen, rosenkranzförmig aneinandergereihten Anschwellungen bestand (Fig. 2). Dabei liess sich die Geschwulst nicht ganz ausdrücken. Beim Nachlass des Druckes verschwand der Strang wieder vollständig. Schmerzen fehlten. Die Leistendrüsen waren nicht geschwollen. — Wegen des rosenkranzförmigen Baues stellte ich die Diagnose auf Lymphcyste. — Nach Spaltung der Haut gelang es leicht die Geschwulst mit dem Strang herauszuschälen. Dabei sickerte unter Verkleinerung der Cyste seröse Flüssigkeit mit gallertartigen Tropfen aus. Der von der inneren Vorhautlamelle gebildete Boden

der Geschwulst hatte ein fetziges Aussehen, wurde daher excidirt. Nähte, Verband mit Jodoformgaze. Heilung nach 3 Wochen.

Nach einer von Herrn Prof. Orth gütigst angestellten Untersuchung erwies sich die Geschwulst als Cystadenom. Die Cysten waren von einem geschichteten Cylinderepithel ausgekleidet, unter welchem eine zellenreiche Bindegewebsschicht folgte, welche ohne scharfe Grenze in derbfaseriges, gefässreiches Bindegewebe überging. Die Oberfläche der Cysten war nicht eben, sondern zeigte zahlreiche kleine, drüsenartige Ausstülpungen des Epithels. In dem Bindegewebe fanden sich neben den grösseren, makroskopisch sichtbaren Cysten auch noch kleinere bis herab zu drüsenschlauchähnlichen Gebilden. Alle diese Theile zeigten im Wesentlichen den gleichen Bau. Wollte man das Bild mit etwas Bekanntem vergleichen, so wäre es mit einem proliferirenden glandulären Cystadenom des Ovariums. In der grössten Cyste befand sich, nachdem das in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrte Präparat entwässert und in absolutem Alkohol nachgehärtet worden war, eine weiche, weissliche Gerinnselmasse, welche aus unbestimmtem Detritus, zahlreichen Klumpen hyalin aussehender Masse und einzelnen Zellentrümmern bestand.

Obschon es nicht möglich ist, über den Ausgangspunkt dieser Neubildung ein begründetes Urtheil abzugeben, so wird man doch zunächst an Drüsen, und zwar an die Talgdrüsen der Vorhaut denken müssen, da Schweissdrüsen am inneren Blatt des Präputiums nicht vorkommen. Das Cylinderepithel, mit welchem die Cysten ausgekleidet waren, weist auf die Ausführungsgänge hin, welche bei acinösen Drüsen meistens ein cylinderförmiges Epithel haben.

Von ähnlichen Geschwülsten der Vorhaut sind bisher nur Atheromcysten bekannt, welche von den am inneren Vorhautblatt vorkommenden Talgdrüsen ausgehen. Ob nun von diesen zweierlei Geschwülste sich entwickeln können: Atheromcysten aus den secernirenden Zellen der Talgdrüsen, und Cystadenome aus ihren Ausführungsgängen, darüber müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

---

4. Zur Fussresection nach Wladimirow-Mikulicz.

Nach der Resection des Fusses von Wladimirow-Mikulicz wird der Gang nicht allein durch die vorhandenen Zehen, sondern auch dadurch elastischer, dass sich im Tarsometatarsalgelenk eine geringe Beweglichkeit herausbildet. Als vor 3 Jahren ein von mir operirtes Mädchen eine minimale Bewegung mit dem Fuss machen konnte, war ich unsicher, ob diese zwischen den durchsägten Knochenflächen oder im Lisfranc'schen Gelenk stattfände, obwohl ich Letzteres für wahrscheinlicher hielt.[1]) In meinem jetzigen, unten mit-

1) Diese Zeitschrift. Bd. XXIII. S. 162. 1886.

getheilten Falle, dessen Endresultat ich mir nicht vollkommener vorstellen kann, bestand eine Beweglichkeit unzweifelhaft im Tarsometatarsalgelenk, und die Sägeflächen waren knöchern ankylosirt. Es ist eine weise Einrichtung der Natur, dass sie nach fester Consolidation der Sägeflächen eine Ausgleichung schafft, indem sie das Lisfranc'sche Gelenk beweglicher und dadurch den Gang elastischer macht. Derselbe günstige Vorgang findet auch nach der Resection des Fussgelenks statt, wo nach eingetretener Ankylose sich im Lisfranc'schen Gelenk mehr Beweglichkeit entwickelt. Während Butz[1]) dieselbe Ansicht vertritt, glaubt Bauerhahn[2]), welcher jüngst drei osteoplastische Fussresectionen von Prof. Rose veröffentlicht hat, dass eine absolute Unbeweglichkeit im Lisfranc'schen Gelenk der Brauchbarkeit des Fusses sehr zu Statten komme.

Fig. 3.

Natürliche Grösse.

Ich habe früher hervorgehoben, dass nach dieser Resection zum Vortheil des Kranken eine weit grössere Gehfläche zu Stande kommt, als nach der Operation von Pirogoff. Die Gehfläche meines zuletzt operirten 9jährigen Mädchens hatte einen Umfang von 21 Cm. Dieselbe ist also nicht allein grösser, als bei Erwachsenen mit Pirogoffschem Stumpf, dessen Umfang circa 15 Cm. beträgt, sondern auch fast ebenso gross, als bei den Erwachsenen mit Resection von Rose (22 und 23 Cm.) und mir (22½ Cm.). Das beruht für meine beiden

1) Petersburger med. Wochenschrift. Nr. 32. 1888. Centralblatt für Chirurgie. Nr. 15. S. 271. 1889. — 2) Diese Zeitschrift. Bd. XXVII. S. 447. 1888.

Fälle darauf, dass bei dem Kind der Fuss in absolut gerader Axe zum Unterschenkel stand und sämmtliche Zehen den Boden berührten (Fig. 3 S. 607). Dagegen war bei meinem erwachsenen Mädchen, wo nachträglich wegen Recidiv das 2. und 3. Keilbein und der Rest des Würfelbeins resecirt wurden, der Fuss minimal nach aussen rotirt, so dass die 5. Zehe etwas gehoben war und beim Auftreten den Boden nicht berührte. Während die Gehfläche des Pirogoff'schen Stumpfes fast kreisrund ist, hat diejenige nach der Fussresection, wie die Abbildung zeigt, eine fächerförmige Gestalt.

Die von Mikulicz angerathenen Plattennähte zur Verkürzung der Weichtheilswunde auf dem Fussrücken, sowie die Tenotomie der Flexorensehnen habe ich in meiner früheren Arbeit unter Umständen für überflüssig gehalten; ich habe auch jetzt mit Erfolg darauf verzichtet. Die Ansicht hat sich Bahn gebrochen, dass jene Operationsacte nur ausnahmsweise nothwendig sind.

Gegen die Knochennaht war ich misstrauisch geworden, weil mit derselben in meinem ersten und in Sklifossowky's Falle eine minimale Beweglichkeit im Fuss zurückgeblieben war, über deren Sitz ich damals, wie vorhin erwähnt, nicht ganz sicher war. Die Knochennaht schien mir entbehrlich, da eine ganze Reihe von Operationen ohne dieselbe einen guten Verlauf genommen hatte. Ich muss jedoch zugestehen, dass eine Vernähung der Sägeflächen bei dieser Resection ebenso rationell ist, als bei der Operation nach Pirogoff u. A., und dass sie zur rascheren Consolidation der Knochen beitragen wird. Dass bei meiner letzten Operation das Kind schon nach 3 Wochen den Fuss ohne Stütze halten konnte, wobei die Fussspitze nur um ein Geringes herabsank, ist gewiss den beiden Knochennähten mit Seide zu verdanken. Eingebürgert hat sich die Knochennaht noch nicht, da Butz nach einer Zusammenstellung sämmtlicher bis jetzt bekannten 34 Resectionen angiebt, dass die meisten Operateure auch ohne Knochennaht gute Resultate erzielt haben. — Die Abtragung der Knochen war in meinem letzten Falle auf das Nothwendigste beschränkt, so dass sowohl an der Tibia, wie am Kahn- und Würfelbein Knorpelschichten stehen geblieben waren.

Als eine Sensibilitätsstörung hebe ich hervor, dass bei der Entlassung des Kindes nach 3 Monaten an einem schmalen Hautstreifen der lateralen Seite der 5. Zehe bis zur Mitte des 5. Metatarsalknochens das Gefühl abgeschwächt war. Die Ursache davon liegt wohl darin, dass der N. cutaneus pedis dorsalis externus, welcher die laterale Seite der kleinen Zehe versorgt, bei der Operation an der Stelle getroffen wird, wo der Schnitt durch die Planta pedis hinter dem

Höcker des 5. Metatarsus endigt. Jetzt, 3 Monate später, besteht diese geringe Sensibilitätsstörung noch in derselben Weise fort.

Bei einem 9jährigen Mädchen (D. H.), dessen Vater an Schwindsucht gestorben sein soll, wurde wegen Caries des Talus und Calcaneus mit grossem Geschwür unter dem Malleolus externus am rechten Fusse die Resection nach Wladimirow-Mikulicz gemacht (22. November 1888). Die Schnittführung erfolgte nach Mikulicz. Sowohl an der Tibia, wie am Kahn- und Würfelbein blieben nach der Durchsägung einzelne Knorpelschichten zurück. Es wurden 2 Knochennähte mit Seide angelegt, dagegen auf Plattennähte am Fussrücken und eine Durchschneidung der Flexorensehnen verzichtet. Die Zehen liessen sich leicht in Dorsalflexion bringen. Sublimat-Moosverband mit Längsschiene.

Der Verlauf war unter antiseptischen Dauerverbänden absolut fieberlos. Die Temperatur stieg nicht über 37,8°. Nach 3 Wochen war die Knochenvereinigung so weit vorgeschritten, dass das Kind den Fuss ohne Stütze halten konnte, wobei die Fussspitze nur etwas herabsank. Das Kind fiel einmal aus dem Bett, was glücklicherweise nicht schadete. In der 6. Woche machte es die Masern durch. Bei den späteren täglichen Verbänden wurde eine nach vorn umgebogene Pappschiene benutzt, mittelst welcher die Zehen dauernd im rechten Winkel zum Fuss gehalten wurden, was leicht gelang. Nach 9 Wochen war die Wunde ganz verheilt. Das Kind konnte mit dem Fuss gegen die vorgelegte Hand einen starken Druck ausüben. Mit einem Wasserglasverband war es im Stande, auf dem Fuss allein zu stehen und etwas zu gehen. In der 11. Woche ging es ohne Verband und ohne Stütze.

Nach 3 Monaten (24. Februar 1889) wurde das Kind mit gewöhnlichen Schnürstiefeln geheilt entlassen.

Der Fuss stand in absolut gerader Axe zum Unterschenkel. Sämmtliche Zehen standen im rechten Winkel zum Fuss und berührten beim Auftreten den Boden (Fig. 3 S. 607). Das operirte Bein war um 2 Cm. länger. Zwischen den durchsägten Knochen bestand eine feste knöcherne Ankylose. Das Kind konnte nicht allein activ alle Zehen dorsal flectiren, sondern auch den Fuss im Tarsometatarsalgelenk in geringem Grade bewegen. Dabei sah man unter der Haut des Fussrückens alle Sehnen des M. extensor dig. comm. in Thätigkeit. Bei passiven Bewegungen im Lisfrancschen Gelenk betrug die Excursion an der Stelle des Phalangometatarsalgelenks der grossen Zehe 2 Cm. Der Gesammtumfang der Gehfläche war 21 Cm. Die Sensibilität war am ganzen Fuss normal, mit Ausnahme eines kleinen Streifens am lateralen Rand der 5. Zehe, wo das Gefühl abgeschwächt war.

Das Kind ging ohne Stütze sehr gut und stieg die Treppen hinauf.

XXIII.

Kleinere Mittheilungen.

Kleine Mittheilungen aus der Praxis.[1])

Von

Dr. A. Landerer
in Leipzig.

3. Die Behandlung kleiner cystischer Geschwülste mit Chlorzinkeinspritzungen.

Die Behandlung kleiner cystischer Geschwülstchen, wie Ganglien, Hygrome, Ranula u. s. w., ist für den Chirurgen oft eine grössere Last, als die grosser Tumoren. Sie sind einen operativen Eingriff kaum werth, und Arzt und Patient entschliessen sich gleich ungern zur Exstirpation; der Arzt nicht, weil trotz der Exstirpation Ganglien, Ranula z. B. oft genug wiederkehren; der Patient nicht wegen der oft entstellenden Narben. Für junge Damen und Mädchen, bei denen die Ganglien auf dem Handrücken mit besonderer Vorliebe vorkommen, ist der Tausch zwischen einer kleinen kugeligen Anschwellung und einer Narbe über dem Handgelenk ein ziemlich problematischer, und eine Narbe auf dem Knie genirt ein Scheuermädchen fast ebenso sehr, wie ihr altes Hygrom. Es ist somit kein Wunder, wenn man der Exstirpation, die ich früher auch als Regel ausführte, den Rücken kehrt und zu Injectionsverfahren greift. Ich habe früher Jodtinctur, dann längere Zeit concentrirte Carbolsäure, auch einige Male Alkohol eingespritzt, hin und wieder Erfolge erzielt, aber trotz mehrmaliger Wiederholung der Einspritzungen in circa einem Drittel der Fälle Recidive gehabt. Der Schmerz lässt sich durch vorhergeschickte Cocaïneinspritzung wohl in Schranken halten.

Seit circa einem Jahre bin ich nun mit einer anderen Injectionsflüssigkeit bekannt geworden, welche mich viel mehr befriedigt (den Namen des Autors habe ich in meinen Notizen nicht wieder gefunden). Es ist dies eine 0,1 proc. Chlorzinklösung.

Je nach der Grösse der Geschwulst spritze ich 0,2—1,5 Ccm. der Lösung (ohne vorherige Cocaïninjection) ein. Gelegentlich ist eine Wiederholung nöthig, namentlich anfangs, so lange man die nöthige Dosis noch nicht genau abzuschätzen vermag.

Die unmittelbaren Erscheinungen sind sehr gering. Schmerz wird

1) Mittheilungen 1 u. 2 erschienen in dieser Zeitschrift. Bd. XXVIII. S. 603 ff.

kaum gefühlt. Zunächst wird die Cyste hart. Es schliesst sich ein blasses Oedem der Umgebung an, welches nach einigen Tagen sich wieder verliert. (Ein Priesnitz'scher Umschlag ist den Kranken meist subjectiv angenehm.) Die Cyste schrumpft nun im Laufe der nächsten 4—5 Wochen und schwindet schliesslich gänzlich.

Ich habe so behandelt 5 Ganglien auf dem Handrücken. Dieselben sind, zum Theil nach Wiederholung der Injection, geheilt; ebenso eine Sehnenscheidenausstülpung an der Beugesehne des 4. Fingers unterhalb des Lig. jugale, wie sie bei Virtuosen so oft sich finden.

3 Fälle von Hygroma praepatellare (Injectionsmenge 1,0 bis 1,5 Grm.) sind gleichfalls geheilt, ebenso 6 accessorische Schleimbeutel auf Hallux valgus.

1 Fall von Hydrocele bei einem 6wöchentlichen Kind heilte gleichfalls prompt (diese Hydrocelen bei Kindern heilen allerdings auch durch Injection von einigen Tropfen Jodtinctur, oft genügt einfache Punction).

1 Fall von Ranula schrumpfte nach Injection von 0,2, dann 0,5 Ccm. in 3 Wochen. Dieser Erfolg war um so erfreulicher, als ich ein halbes Jahr vorher mit einem anderen Fall von Ranula mich sehr lange abmühte. Excision, soweit die Cystenwand herauszuschälen war, dann Ausreiben mit Jodtinctur, Höllensteinlösung 1:10 vermochten erst im Laufe eines Vierteljahres die Cyste endgültig zum Schrumpfen zu bringen.

Nach meiner Ansicht ist das Verfahren von den Injectionsverfahren das bequemste, sicherste und reizloseste.

4. Verletzung der Gallenwege, Gallenerguss in die Bauchhöhle, Heilung.

Die Fälle, wo nach Verletzung der Gallenwege durch längere Zeit Galle ins Peritoneum ergossen wird und schliesslich doch Heilung eintritt, sind so selten (Uhde), dass eine Veröffentlichung eines solchen wohl gerechtfertigt sein dürfte. Meist tritt schliesslich der Exitus letalis ein (Tillmanns).

Der von mir vor einigen Jahren beobachtete Fall ist folgender:

Hermann K., Gutsbesitzerssohn, 16 Jahre alt, wurde am 27. August 1886 überfahren und erlitt dabei neben ausgedehnten Hautverletzungen an beiden Ellenbogen und Knieen zwei bis zum Knochen dringende Quetschungen der rechten Scheitel- und Stirngegend, einen Bruch des rechten Schlüsselbeins und eine Quetschung der rechten Brust- und Bauchhälfte. Angeblich ging dem auf dem Bauch liegenden jungen Menschen das Vorderrad des schweren, aber nicht beladenen Wagens über den Kopf, das Hinterrad über den Rücken. Patient stand sofort nach der Verletzung wieder auf, brach aber nach circa 20 Schritten zusammen. Die von dem behandelnden Arzt, Herrn Dr. Grüne (Connewitz), antiseptisch verbundenen Kopfwunden heilten per prim. int., ebenso heilte der Schlüsselbeinbruch und die übrigen Verletzungen. Die Schmerzen, welche Patient in Brust und Unterleib empfand, wurden von ihm in das Epigastrium verlegt und dort entwickelte sich auch eine ausgedehnte blutige Suffusion. Ein Rippenbruch liess sich nicht nachweisen. 10 Tage nach der Verletzung stellten sich bei dem ziemlich rasch in seinen Kräften herunter-

gekommenen Kranken Zeichen beginnender Hypostasenbildung in den hinteren Lungenpartien ein; der behandelnde Arzt ordnete daher, um so mehr als irgend welche auffallenden Erscheinungen seitens des Unterleibes nicht vorhanden waren, sitzende Lage an. Der Kranke missbrauchte jedoch die Erlaubniss, ging umher, machte Diätfehler u. s. w. Während Dämpfung und Knisterrasseln hinten unten sich verloren, verschlimmerte sich der Zustand rasch durch Auftreten von Unterleibssymptomen. Es bildete sich eine Flüssigkeitsansammlung im Abdomen mit starker Verdrängung des Zwerchfells.

Als ich am 14. September 1886 den Kranken zum ersten Mal sah, fand ich einen ganz auffallend stark abgemagerten und hinfälligen jungen Menschen, ohne Spur von Icterus; Temperatur normal, Puls 140. Im Abdomen ein Erguss, welcher nur die linke Regio hypochondrica frei liess, ebenso war der tympanitische Schall des Colon ascendens deutlich aus der Dämpfung abzugrenzen; Abdomen nicht besonders schmerzhaft, mit Ausnahme einer leichten Druckempfindlichkeit in der Gegend der Gallenblase; Zwerchfellstand im 2. Zwischenrippenraum; hinten unten leichtes Knistern, starke Dyspnoe. Urin spärlich, dunkel, nicht ikterisch, hatte nie Blut enthalten. Appetit sehr gering. Stuhl angehalten. In den ersten 2 Wochen nach der Verletzung hatte derselbe seine normale Farbe gehabt, entfärbte sich jedoch seit einiger Zeit zusehends.

Es wurde die Diagnose einer Zerreissung der Gallenwege oder der Leber gestellt aus folgenden Momenten: der Stelle der Verletzung, welche der Leber und zwar ungefähr der Gegend der Gallenblase entsprach, dem Vorhandensein eines fieberlosen Ergusses in die Bauchhöhle, welchen man nur als Gallenerguss ansprechen konnte. Dann sprach hierfür die schwere Emaciation bei hohem Puls, welche ich in 2 Fällen gesehen, wo die ganze Galle nach aussen entleert wurde; ferner die beginnende Verfärbung der Stühle. Eine Verletzung der Harnorgane war durch das Fehlen aller charakteristischen Symptome, Blutharnen u. s. w. ausgeschlossen. Milz-Pankreasverletzung war nach der Lage der Verletzung anzunehmen unmöglich, eine Darmläsion bei dem gänzlichen Fehlen peritonitischer Erscheinungen abzulehnen.

Die Behandlung bestand zunächst in Priessnitz'schen Umschlägen um den Unterleib und Bettruhe. Zunahme der Beschwerden drängte zum Eingreifen, und so wurden am 20. September 8 Liter galliger Flüssigkeit durch Punction in der rechten Regio hypochondriaca entleert. Nachher relatives Wohlbefinden, Stühle sind völlig entfärbt. Ein vorgeschlagener operativer Eingriff wurde von den Eltern wegen der grossen Hinfälligkeit des Patienten abgelehnt. In dem Gedanken, dass es hauptsächlich der Mangel an Galle sei, welcher den enormen Kräfteverfall des Kranken bedingte, beschloss ich, den Versuch zu machen, ihm Galle in Pillenform per os beizubringen, und so erhielt der Kranke seit 1. October täglich circa 1 Grm. Fel tauri inspissatum in Pillenform.

Die entleerte Flüssigkeit enthielt reichlich Gallenfarbstoff und Gallensäuren, wie eine sorgfältige chemische Untersuchung ergab, Eiweiss nur in Spuren. Mikroskopisch enthielt das Sediment reichlich Schleim, weisse Blutkörperchen so gut wie gar nicht. Da der Schleim denn doch nur aus den Gallenwegen stammen konnte, wurde eine Verletzung der Leber

substanz vollends ausgeschlossen, und man konnte nur noch an eine Verletzung der gallenführenden Wege denken. Am 27. September erneute Punction, welche wieder 8 Liter lieferte. Am 5. October 6 Liter, 13. Oct. 5 Liter, 19. October 8 Liter durch den Troicart entleert. Bei den letzten beiden Punctionen war sehr viel zäher Schleim beigemischt. Nach der letzten Punction bildete sich — wider Erwarten — kein weiterer Erguss, und der Kranke erholte sich langsam. Der Appetit steigerte sich — eigentlich von dem Moment ab, wo Patient die Gallenpillen erhielt, die er gern nahm —, der Stuhl wurde regelmässiger und fing an sich zu färben, der Puls ging auf 90—100 Schläge herunter und wurde voller und kräftiger; Schmerzen im Leibe fehlten gänzlich. Nach circa 6 Wochen war Patient wieder so ziemlich munter und erfreut sich bis heute guter Gesundheit.

Die epikritischen Bemerkungen, welche an die Krankengeschichte anzuschliessen sind, wären etwa folgende:

Die Diagnose kann nur zwischen Verletzung der Gallenblase oder der gallenleitenden Wege schwanken. Eine Zerreissung der Leber wird durch den andauernden gleichmässigen Gallenerguss unwahrscheinlich gemacht. Am wahrscheinlichsten ist eine Zerreissung der Gallenblase. Anfangs hat sich wohl nur wenig Galle durch den Riss entleert. Infolge der Diätfehler mag die Passage der Galle durch die Gallengänge — infolge katarrhalischer Schwellung der Schleimhaut des Ductus choledochus — schwierig geworden und nun die Galle durch den Riss getreten sein. Umgekehrt dürfte es sich bei der Heilung verhalten haben, wo — vielleicht infolge der verabreichten Galle und der Einklemmung eines Schleimpfropfes in den Riss — die Galle wieder in die alten Wege geleitet wurde.

Der günstige Ausgang einer derartigen Verletzung — wenn gleich nicht unerhört (Fall von Uhde) — dürfte immerhin selten sein. Dass Galle im Peritoneum nicht nothwendig Entzündung zu machen braucht — früher eine allgemein acceptirte Anschauung [1]) —, ist auch sonst in letzter Zeit gelegentlich beobachtet. Die hochgradige Emaciation mit hohem Puls, absoluter Kraftlosigkeit wird regelmässig bei völliger Acholie beobachtet (vgl. den Fall von Tillmanns) und ist auch bei Gallenfistelthieren eine gewohnte Erscheinung. Die Verabreichung von Galle per os dürfte sich in allen ähnlichen Fällen, wo gar keine Galle mehr in den Darm kommt, vielleicht auch im Gebiete der inneren Medicin empfehlen.

Ein operativer Eingriff ist wohl in den meisten derartigen Fällen angezeigt, da ein günstiger spontaner Ausgang doch als ein unerwarteter Glücksfall anzusehen ist. Man müsste sich von dem Befunde leiten lassen. Ein Loch in der Gallenblase könnte durch sero-seröse Naht geschlossen werden; ob sich bei einem Riss im Ductus cysticus oder choledochus durch Naht die Durchgängigkeit würde erhalten lassen, ist eine andere Frage. Beim Ductus cysticus könnte einfach der Gang durch einen Seidenfaden abgebunden werden und die Gallenblase exstirpirt oder der Verödung überlassen werden. Wir finden sie ja bei manchen Sectionen

1) Vgl. Nussbaum, Verletzungen des Unterleibes.

— ohne irgend welche Erscheinungen in vita — im Zustande absoluter Atrophie, und manche Thiergattungen (Pferd, Elephant, Taube) haben überhaupt nie eine. — Bei einem nicht zu schliessenden Riss im Ductus choledochus bliebe nur die Anlegung einer Gallenblasen-Dünndarmfistel.

Schliesslich ist auch die Menge der durch Punction entleerten Galle nicht ohne gewisses Interesse. Im Laufe von 29 Tagen wurden 27 Liter Galle entleert. Viel entzündliches Peritonealtranssudat kann bei dem Mangel von Eiweiss und weissen Blutkörperchen nicht beigemischt gewesen sein. Dies würde für den Tag circa 1 Liter geben, eine Menge, welche mit den physiologischen Schätzungen leidlich stimmt.

XXIV.

Besprechung.

Allgemeine und specielle orthopädische Chirurgie mit Einschluss der orthopädischen Operationen. Von Dr. August Schreiber, Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses in Augsburg. Mit 388 Abbildungen. Leipzig und Wien. Franz Dentike. 1888. 8°. 344 Stn. Preis 10 Mk.

Die chirurgische Literatur hat durch das uns vorliegende Werk Schreiber's eine entschiedene Bereicherung und Vervollständigung erhalten; wir finden in demselben eine sehr übersichtliche, klare und vollständige Darstellung der gesammten orthopädischen Chirurgie. „Durch eine eingehende Berücksichtigung der Aetiologie und der pathologischen Anatomie" hat Schreiber die therapeutischen Methoden verständlich zu machen gesucht, denn gerade „durch die genaue Kenntniss der pathologischen Anatomie haben wir die Störungen, welche die Difformitäten verursachen, kennen gelernt", wie der Verfasser mit Recht in der Einleitung sagt.

Die so grosse orthopädische Literatur ist vollständig und erschöpfend bis auf die neueste Zeit berücksichtigt, und ist die Literatur jeder Abtheilung des Buches vorangestellt. —

Der wesentliche Inhalt des Buches, welches in zwei Hauptabschnitte zerfällt, einen allgemeinen und einen speciellen Theil, ist folgender: In dem allgemeinen Theil finden wir eine kurze Geschichte der Orthopädie, die Klassification der verschiedenen orthopädischen Leiden, ihre Aetiologie, das Vorkommen, Angaben über die verschiedenen Untersuchungs- und Messverfahren. Weiter folgt die Prophylaxe und allgemeine Therapie der Difformitäten. Bei der allgemeinen Therapie sind die Gymnastik, Massage, die Lagerungsapparate, die Contentivverbände, die verschiedenen orthopädischen Maschinen und ihr Mechanismus behandelt. Den verschiedenen chirurgischen Eingriffen in der Orthopädie und deren Nachbehandlung ist ein besonderes Kapitel gewidmet. — Mit vollem Recht werden die allgemeinen Symptome der Rachitis, die ja so häufig Anlass zu Verkrümmung der unteren Extremitäten u. s. w. giebt, in einem besonderen Abschnitte besprochen; nur ist unserer Ansicht nach dieser Abschnitt etwas zu kurz ausgefallen.

Im dem speciellen Theil wird der Torticollis, die Difformitäten der Wirbelsäule und des Thorax, die orthopädischen Leiden an den Extre-

mitäten besprochen. Die Fusswurzelcontracturen und die Zehendifformitäten sind je in einem besonderen Kapitel abgehandelt. Die paralytischen Difformitäten, die orthopädischen Leiden infolge von Fracturen und Luxationen und die angeborenen Luxationen bilden den Schluss des Werkes. —

Die zahlreichen, in den Text eingedruckten Abbildungen, die theils Copien, theils Originale sind, erleichtern das Verständniss sehr und ist die Ausführung der Abbildungen mit wenig Ausnahmen sehr gut gelungen.

Wir empfehlen das sehr gut ausgestattete Werk auf das Angelegentlichste und sind überzeugt, dass dasselbe sich viele Freunde erwerben wird.

F. Fischer (Strassburg).

XXV.

Dr. August Friedrich Danzel,

ein Nekrolog

von

Dr. Carl Lauenstein,
Hamburg.

Am 24. März 1869, ganz kurz vor dem diesjährigen Zusammentritt des Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, starb zu Hamburg einer seiner Mitbegründer, Dr. August Friedrich Danzel, ein begeisterter Jünger der chirurgischen Wissenschaft.

Verhinderte ihn auch sein Befinden in den letzten Jahren, durch persönliches Erscheinen an den Arbeiten des Congresses Theil zu nehmen, so standen doch die Verhandlungen desselben stets im Mittelpunkte seines Interesses, eines Interesses, welches ihn während eines Zeitraumes von 4 Decennien mit der Chirurgie und ihren Fortschritten, an deren Entwicklung er selbst so thätigen Antheil nahm, auf das Engste verknüpft hatte.

Fiel das Studium Danzel's in eine Zeit, wo von Frankreich und England aus durch Männer, wie Velpeau, Dupuytren, Andral, Cruveilhier, wie John Hunter, Astley Cooper, Benjamin Brodie u. A. das wissenschaftliche Leben neue Impulse empfangen hatte, wo in Deutschland der Dreibund Roser, Wunderlich und Griesinger der physiologischen Auffassung in der Medicin Geltung verschaffte, so wurde ihm im reiferen Alter die hohe Freude zu Theil, das Samenkorn aufgehen zu sehen, welches, von Schottland aus gepflanzt, in Deutschland einen so überaus fruchtbaren Boden fand, den gewaltigen Aufschwung mit zu erleben, der dem chirurgischen Handeln eine früher nie geahnte Sicherheit gewährte, und der das Herz des Chirurgen, welcher aus eigener Anschauung die Resultate der vorantiseptischen Zeit kannte, geradezu mit Enthusiasmus erfüllen musste.

Am 21. Juli 1822 geboren zu Hamburg als zweiter Sohn eines praktischen Arztes, bezog er nach Absolvirung der „Gelehrtenschule", sowie des „akademischen Gymnasiums" seiner Vaterstadt zunächst die Universität Bonn, um nach Ablauf eines Jahres von da nach Göttingen überzusiedeln. Hier blieb er bis zum Ende seines Studiums, hörte unter Anderem 4 Semester bei Fuchs, diesem bekanntesten Schüler Schönlein's, und wurde einige Zeit Assistent von C. J. M. Langenbeck, des Mannes, welcher damals die anatomische und chirurgische Professur in einer Person vereinigte und nach dem übereinstimmenden Urtheile der Autoren zu den

glänzendsten Operateuren seiner Zeit gehörte. Im Jahre 1844 erlangte Danzel die Doctorwürde mit der Dissertation: „Rectum scirrhosum exstirpandum est", welche er seinem Vater, sowie seinem verehrten Lehrer Langenbeck zueignete. Es stützte sich diese Arbeit auf 12 in der deutschen, französischen und englischen Literatur niedergelegte Fälle von Rectumexstirpation, deren 2 von Langenbeck selbst mit günstigem Erfolg ausgeführt worden waren. Wenn wir über diese beiden Fälle angeführt lesen, dass in dem einen „die scirrhöse Masse aus sehr dickem Fasergewebe mit unregelmässigen Zellen vermischt" bestand, während sich in dem anderen „unter dem Mikroskop geschwänzte Körper" zeigten, so fühlen wir uns unwillkürlich zurückversetzt in das Anfangsstadium der Aera des Mikroskops, desjenigen Hülfsmittels unserer Erkenntniss, das als der Ausgangspunkt aller der weittragenden Fortschritte, welche die medicinische Wissenschaft seitdem gemacht hat, zu betrachten ist, und dessen Gebrauch selbst Langenbeck trotz seines hohen Alters noch kennen zu lernen eifrig bestrebt war.

Wie rationell die Grundsätze waren, welche in der Frage nach der operativen Behandlung des Mastdarmkrebses schon damals, vor nahezu einem halben Jahrhundert, in Göttingen aufgestellt wurden, erhellt am besten aus der Wiedergabe der Thesen, in welche Danzel das Ergebniss seiner Arbeit zusammenfasste:

„1. Cancer recti non exstirpandus est, si in muliere ultra 6″ et in viro ultra 4″ ab orificio ani porrigitur.

2. Cancer nimis in textum cellulosum, qui rectum complectitur, diffusus non exstirpandus est.

3. Rectum cancrosum cum parte membranacea, vel glandula prostata, vel fundo vesicae, vel utero, vel vagina conjunctum minime exstirpetur.

4. Cancer ex diathesi cancrosa ortus non exstirpandus est. Stadium vero exulcerationis contraindicationem non affert."

These 1—3 illustriren in vortrefflicher Weise die gesunde anatomische Grundlage, auf welcher der Unterricht eines C. J. M. Langenbeck fusste. Sind wir auch heutzutage durch Lister und die neuesten aus Deutschland stammenden Fortschritte der Technik in den Stand gesetzt, weit höher sitzende Carcinome noch ohne Lebensgefahr für den Patienten operativ in Angriff zu nehmen, so müssen wir doch die Einschränkungen der Operation durch die in These 3 aufgeführten Verwachsungen zum Theil auch heute noch als durchaus berechtigt anerkennen. Ebenso werden wir, obgleich unsere Kenntnisse von der „Diathesis cancrosa" auch heute noch nicht weiter fortgeschritten sind als vor 50 Jahren, doch auch These 4 nur zustimmen können. Einen Kranken, der ausser seinem Carcinoma recti noch Krebsbildung in verschiedenen anderen Organen aufweist, werden wir wohl auch heute einstimmig als nicht geeignet für einen chirurgischen Eingriff bezeichnen.

Die nähere Beziehung zu C. J. M. Langenbeck's hervorragender Persönlichkeit ist es offenbar gewesen, welche in dem jungen Danzel ein bleibendes Interesse an der Chirurgie erweckte. War doch damals noch die Zeit, wo die Chirurgie einen mehr subjectiven Stempel trug, als jetzt, wo sie sich concentrirte auf nur einzelne berühmte Männer und wo es bei den notorisch schlechten Resultaten der operativen Thätigkeit

abgesehen von der ausgesprochenen Neigung des Schülers, im Wesentlichen des Beispieles und des Vorbildes ausgezeichneter Lehrer bedurfte, um zur Nachfolge zu begeistern. Heutzutage liegt die Sache doch wesentlich anders. Ausser der Verbesserung unserer Universitäten, ausser dem Fleisse und der fruchtbaren Lehrthätigkeit unserer Professoren, welche der leitenden Menschheit alljährlich eine beträchtliche Zahl tüchtiger Chirurgen zur Verfügung stellen, sind unter den Momenten, welche eine Zunahme der Chirurgen begünstigen, die glänzenden Erfolge der antiseptischen Aera gewiss nicht gering anzuschlagen.

Nach der Rückkehr von einer Reise, welche Danzel zum Zweck seiner weiteren Ausbildung nach Prag und Wien geführt hatte, liess er sich als praktischer Arzt in seiner Vaterstadt nieder. Hier wurde ihm bald die Stellung eines Armenarztes zu Theil, die ihm, zumal als 1849 die Cholera ausbrach, einen umfangreichen Wirkungskreis schaffte. Ferner wurde ihm noch in den 40er Jahren das Amt eines Arztes des sogenannten weiblichen Krankenvereins übertragen, eine Thätigkeit, welche im Verein mit der zunehmenden Privatpraxis willkommene Gelegenheit bot, jene chirurgischen Erfahrungen zu sammeln, welche wir in seinen damaligen Publicationen niedergelegt finden. Wenn Danzel auch erst im Jahre 1864 das von ihm stets besonders geschätzte Glück zu Theil wurde, eine Hospitalthätigkeit zu erlangen, indem er als Arzt an dem damals gegründeten Hospital der katholischen Gemeinde angestellt wurde, so hatte er doch in der bis dahin zurückgelegten 20jährigen Thätigkeit, innerhalb deren er zu umfangreicher Praxis gelangt war, sehr fleissig literarisch gearbeitet.

So gab er, abgesehen von einer Anzahl kleinerer Abhandlungen, deren einige schon mit Vorliebe das Kapitel der „Brüche" berührten, im Jahre 1854 seine „Herniologischen Studien" heraus, die unter allen seinen Arbeiten wohl hauptsächlich den chirurgischen Ruf Danzel's begründeten. Ihnen folgte 1855 eine Uebersetzung der bekannten Vorlesungen Malgaigne's über die Hernien und kurz darauf „Nachträge und Resultate herniologischer Forschung", eine Arbeit, welche sich, abgesehen von den Erfahrungen der Praxis, auf die Untersuchung der 900 Insassen des hiesigen Werk- und Armenhauses, einer wahren Fundgrube aller möglichen Sorten von chronischen und inveterirten Schäden, stützte. Haben wir auch durch die neueren Forschungen und Fortschritte vielfache Aufklärung auf dem Gebiete der Hernien erlangt gegenüber damals, ist auch unsere Stellung zu der Lehre von der Brucheinklemmung, zu der Indication und Technik der Bruchoperation eine wesentlich andere geworden, so sind doch die 87 Aphorismen, in welche Danzel seine herniologischen Studien zusammenfasste, auch heute noch für den Chirurgen von hohem Interesse nicht nur mit Rücksicht auf Symptomatologie und Differentialdiagnose, welche besonders eingehend berücksichtigt worden sind, sondern namentlich wegen der Charakteristik des Standpunktes der damaligen Zeit.

Diese herniologischen Arbeiten Danzel's, welche seinen Namen weit über die Grenzen seiner Vaterstadt hinaustrugen, waren es auch vor Allem, die seine Stellung als chirurgischer Consulent in seiner Vaterstadt begründeten, welche er durch eine lange Reihe von Jahren hin be-

hauptete, und welche durch die Ernennung zum Chefarzt des katholischen Krankenhauses nur noch weiteren Umfang annahm. Die Hospitalthätigkeit Danzel's begann mit der Behandlung österreichischer und preussischer Officiere, welche während des dänischen Feldzuges 1864 zum Teil durch B. v. Langenbeck selbst direct an seine Fürsorge verwiesen wurden.

Da mir, dem jüngeren Collegen Danzel's, die speciellen Daten seines Lebenslaufes und seiner Beziehungen nicht hinreichend bekannt waren, so gestattete mir der Sohn des Verstorbenen, Herr Landrichter Dr. jur. T. W. Danzel hierselbst, mit grosser Bereitwilligkeit, für die ich ihm ebenso wie für die gütige Mittheilung der übrigen Daten auch hier meinen Dank abzustatten mir erlaube, einen Einblick in den hinterlassenen Briefwechsel seines Vaters. Es hat mich in hohem Grade interessirt, auf diese Weise die lebhaften geistigen Beziehungen kennen zu lernen, welche Danzel mit einer grossen Reihe der bekanntesten und hervorragendsten Mediciner und Chirurgen der damaligen und heutigen Zeit, wie z. B. mit Fuchs, seinem alten Lehrer, mit Stromeyer, Baum, Pitha, B. v. Langenbeck, Simon, Uhde, Roser, Bardeleben, v. Nussbaum, Esmarch u. A. unterhielt. Es documentirt sich in diesen Briefen nicht nur das rege geistige Interesse und das lebhafte wissenschaftliche Streben Danzel's, sondern namentlich auch die persönliche Freundschaft, welche ihn mit der Mehrzahl seiner hervorragenden chirurgischen Zeitgenossen verknüpfte, ein Verhältniss, an dem in harmonischer Weise die mit hohen äusseren und inneren Gaben ausgestattete Gemahlin des Verstorbenen lebhaften Antheil nahm. Fast kein Brief schloss, ohne der liebenswürdigen Hausfrau einen Gruss zu senden. Eine sehr innige Freundschaft verband Danzel mit seinem Altersgenossen Friedrich Matthias Claudius, dem Enkel des bekannten Matthias Claudius, der anfangs Conservator am zoologischen Museum in Kiel, 1859 Professor der Anatomie in Marburg wurde. Besonders lebhaft war auch die Beziehung zu Bernhard v. Langenbeck, der durch die Verhältnisse des Krieges 1864 wiederholt Gast im Danzel'schen Hause war und dessen bis in die letzten Zeiten hin stets dankbar eingedenk blieb. Während des deutsch-französischen Krieges war Danzel in Hamburg als dirigirender Arzt eines Barackenlazareths thätig. In Anerkennung hierfür, sowie wegen seiner ausserordentlichen Verdienste, welche er sich um die Behandlung der preussischen Officiere 1864 erworben hatte, wurde er durch Verleihung des preussischen Kronenordens III. und IV. Klasse ausgezeichnet. Schon in den 50er Jahren war Danzel von der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien zum correspondirenden Mitgliede ernannt, eine Ehrenbezeugung, die er hauptsächlich seinen literarischen Leistungen zu verdanken hatte. Viele Jahre hindurch war Danzel Vicepräses des ärztlichen Vereins hierselbst, sowie Mitbegründer und bis 1884 Mitvorstand des Hamburger Vereins der Kaiser-Wilhelm-Stiftung, sowie des hiesigen „Vereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger".

In hervorragender Weise war Danzel verdient um das Gelingen der in Hamburg 1876 tagenden Naturforscherversammlung, welcher er als zweiter Geschäftsführer präsidirte und an der er ausserdem als einführen-

der Vertreter der chirurgischen Section in Gemeinschaft mit Martini betheiligt war.

In seiner Vaterstadt nahm Danzel eine hochgeachtete und angesehene Stellung ein; seine wissenschaftliche Haltung findet am besten ihren Ausdruck darin, dass er Mitbegründer und Mitherausgeber dieser Zeitschrift war. Gesundheitsrücksichten bewogen Danzel im Jahre 1884 von der Hospitalthätigkeit freiwillig zurückzutreten; im folgenden Jahre legte er aus denselben Gründen auch seine Privatpraxis nieder. Während der letzten Jahre beschäftigte er sich, soweit sein Befinden es gestattete, mit wissenschaftlichen Privatstudien und genoss übrigens im Kreise der Seinen das wohlverdiente „Otium cum dignitate".

In der nachgelassenen Correspondenz finden sich Anhaltspunkte, dass Danzel anfangs grosse Neigung zur akademischen Carrière hatte. Kindespflichten veranlassten ihn jedoch, die Praxis zu übernehmen und dieselbe nach erfolgtem Tode des Vaters fortzusetzen. Seine wachsende und ihn befriedigende Thätigkeit, eine sorgenlose Existenz und sein häusliches Glück waren ihm ein reicher Ersatz für jene nicht verwirklichten Hoffnungen.

Ausser seiner Gemahlin überleben ihn 2 Söhne und 3 Töchter, deren eine als die Gattin eines angesehenen Arztes in Hamburg lebt, während die anderen sich mit der Mutter theilten in die liebevolle Fürsorge um den Lebensabend des Vaters.

Als die Redaction dieser Zeitschrift mir den ehrenvollen Auftrag übersandte, dem Entschlafenen Worte des Andenkens in dieser Zeitschrift zu widmen, zweifelte ich anfangs, ob nicht Jemand, der Danzel persönlich näher gestanden, mehr dazu berechtigt und geeignet sein möchte. Doch ein Blick in die Vorrede seiner in meinem Besitz befindlichen „Herniologischen Studien" berührte mich sympathisch durch ihren pietätvollen Inhalt und ermuthigte mich dadurch zu der Annahme des Auftrages.

Wie Danzel mit Leib und Seele der Chirurgie ergeben war, so hatte er in seiner pietätvollen Gesinnung eine ausgesprochene Vorliebe für die Geschichte seiner Wissenschaft. Mögen diese Eigenschaften des Entschlafenen mir die Berechtigung gewähren, ihm, dem älteren Zeitgenossen, dessen Name den Umschlag dieser Blätter ziert, ein kleines Denkmal der Erinnerung gesetzt zu haben!

Hamburg, 24. Juni 1889.

Ausser seiner oben erwähnten Dissertation und den „Herniologischen Studien" gelang es mir, folgende Abhandlungen Danzel's zusammenzustellen:

Aus Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie:

1) Praktische Beiträge zur Operation der Hasenscharte. Bd. I.
2) Bemerkungen zur Osteotomie der Röhrenknochen. Ein Vortrag, gehalten im ärztlichen Verein zu Hamburg. Bd. I.
3) Zur Resection des Handgelenks. Bd. VI.
4) Ein Beitrag zur Exstirpation grosser Halstumoren. Bd. VII.
5) Zur Ovariotomie. Bd. IX.

6) „Pro domo". Bd. IX.
7) Chirurgische Erfahrungen aus dem Marinekrankenhaus zu Hamburg. Bd. XV.
8) Geschwulst mit Haaren im Rectum. Bd. XVII.

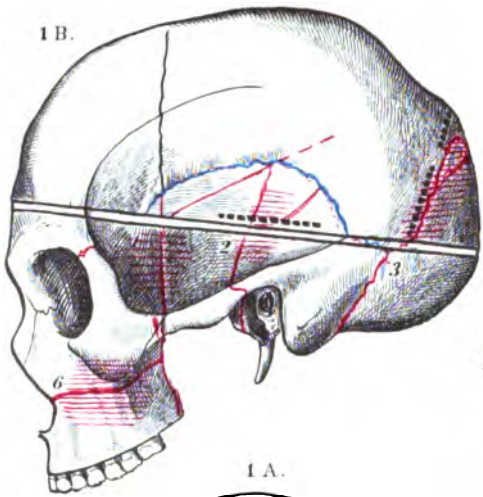
Aus dieser Zeitschrift:

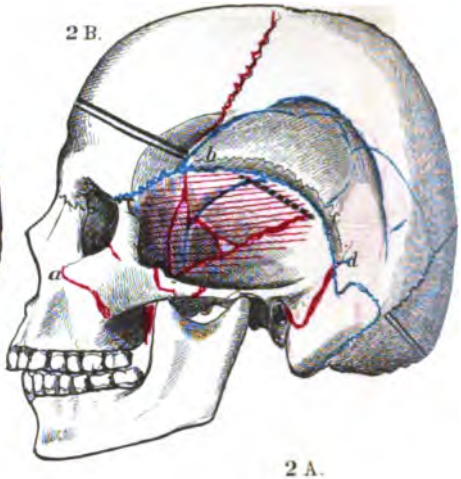
9) Pachydermatocele. Bd. II.
10) Diaphysenresection bei Pseudarthrosis. Bd. IV.
11) Mittheilungen aus dem Marinekrankenhaus zu Hamburg. Bd. XI.
12) Aus dem Marinekrankenhaus zu Hamburg von Dr. Keseberg. Bd. XVIII.

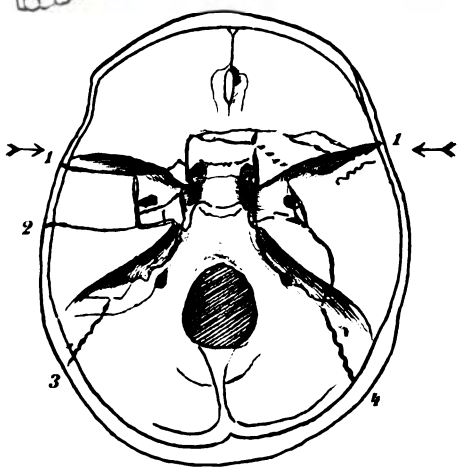
Ferner zerstreut in verschiedenen Journalen:

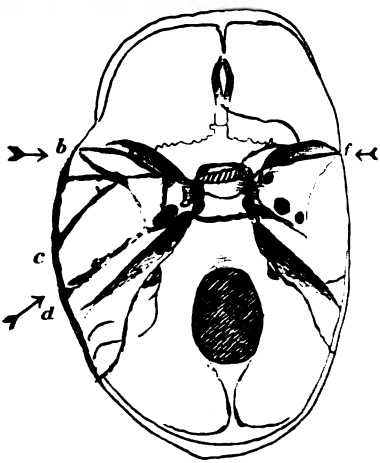
13) Ueber Exstirpation der Parotis.
14) Amputation der 5 Metatarsalknochen.
15) Ueber künstliche Afterbildung.
16) Der Bruchschnitt ohne Eröffnung des Bruchsackes.
17) Beitrag zur Casuistik der nicht eingeklemmten Brüche.

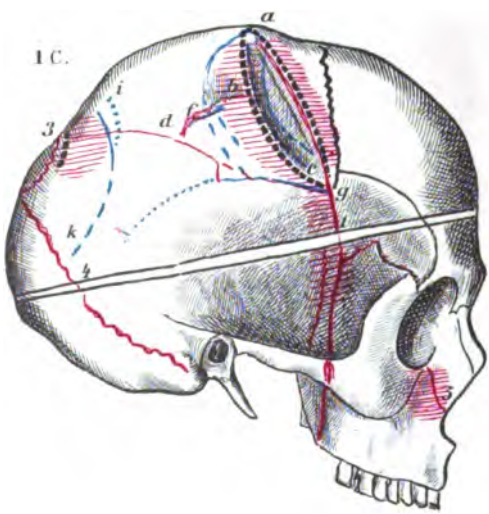
Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

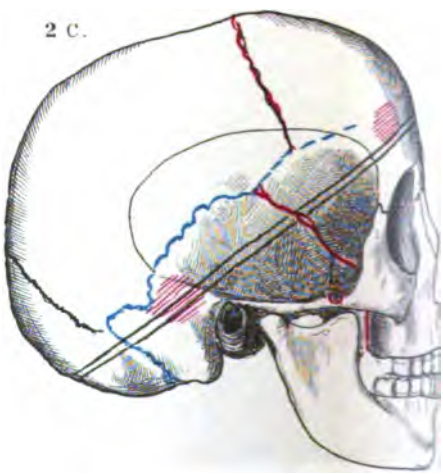






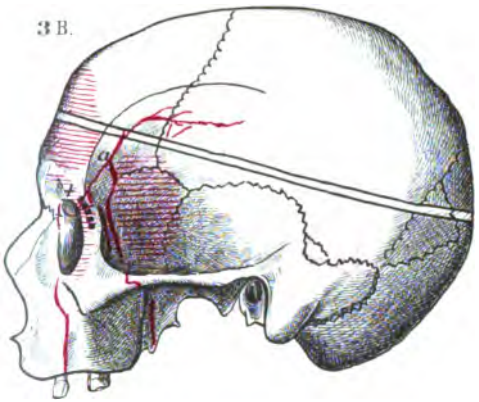




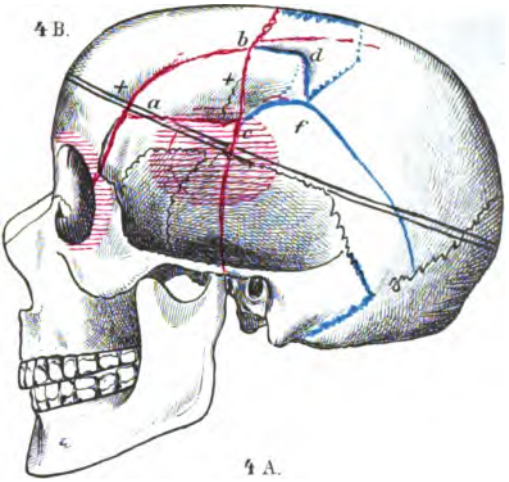


Schädelfracturen.

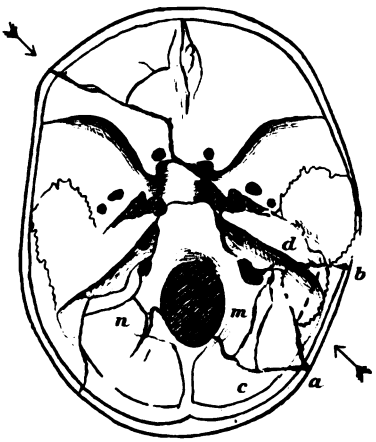
3 B.



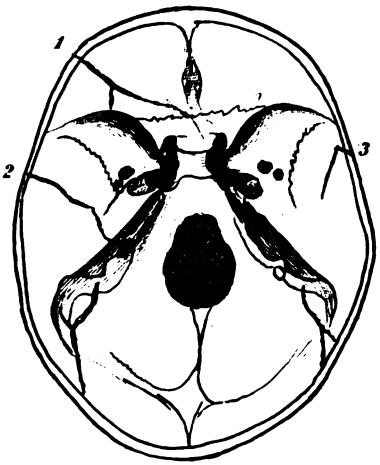
4 B.



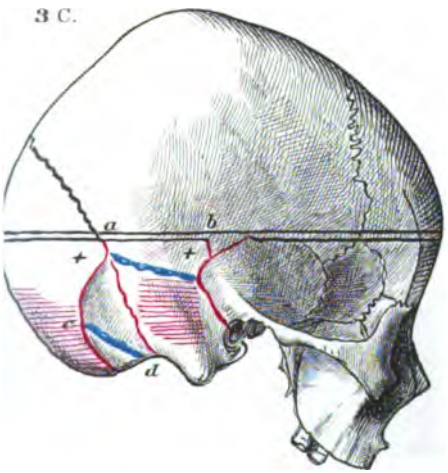
3 A.



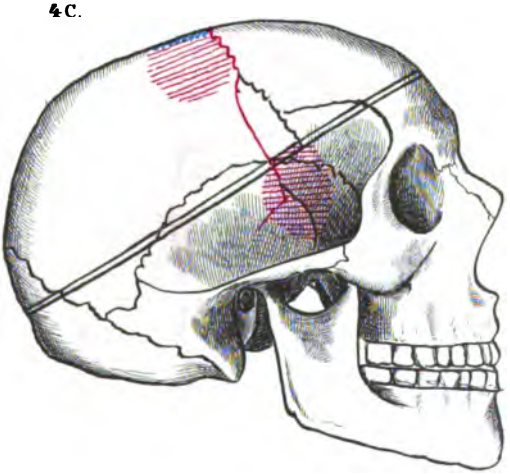
4 A.



3 C.



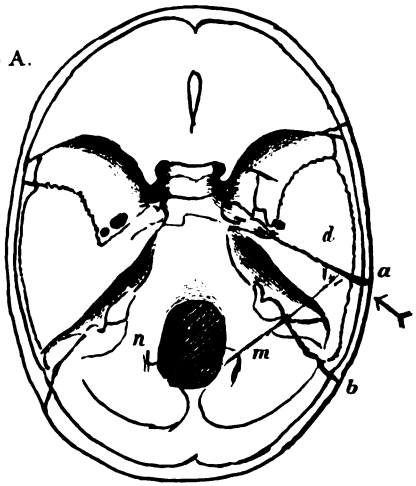
4 C.



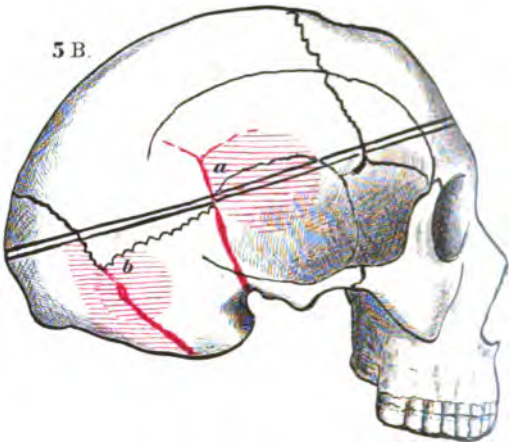
n Leipzig.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

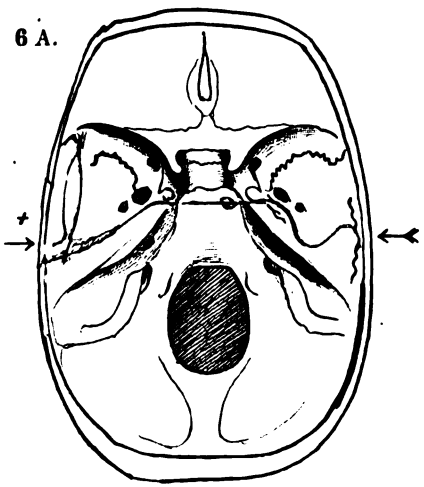
5 A.



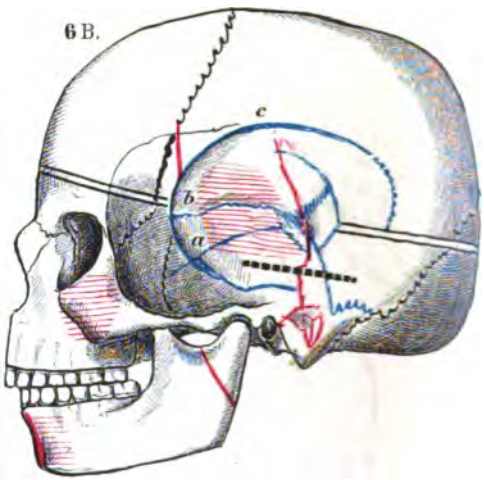
5 B.



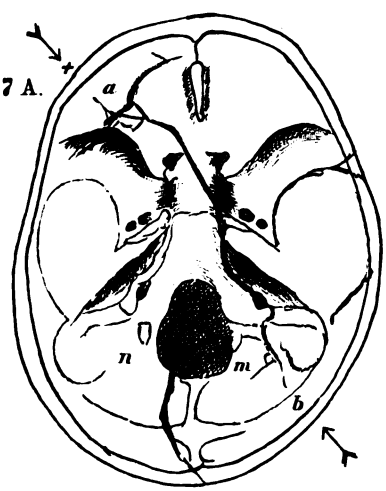
6 A.



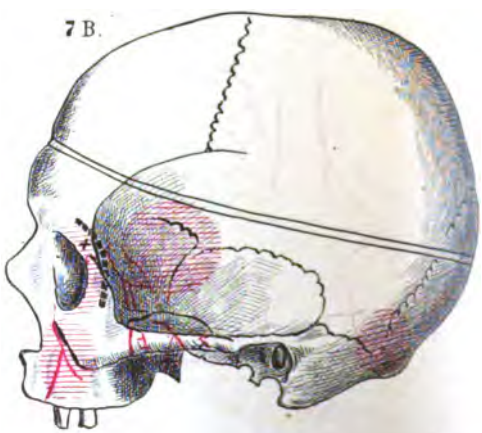
6 B.



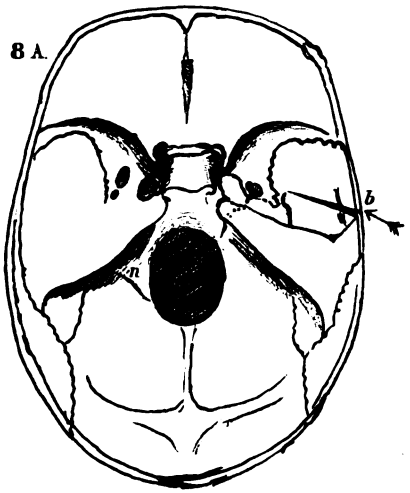
7 A.



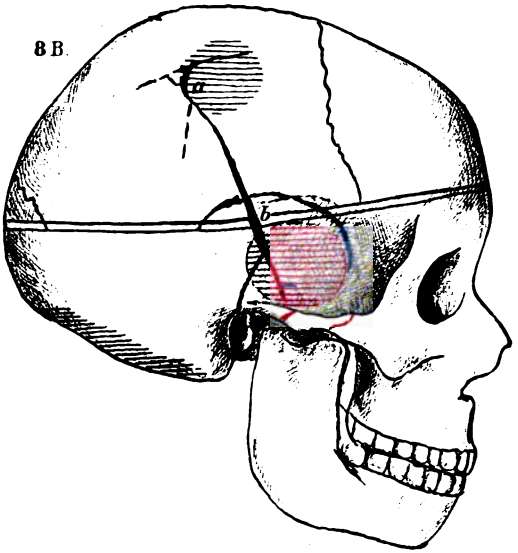
7 B.



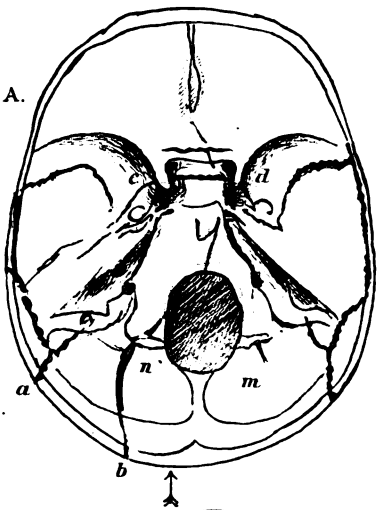
8 A.



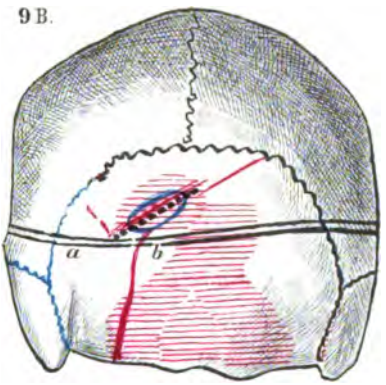
8 B.



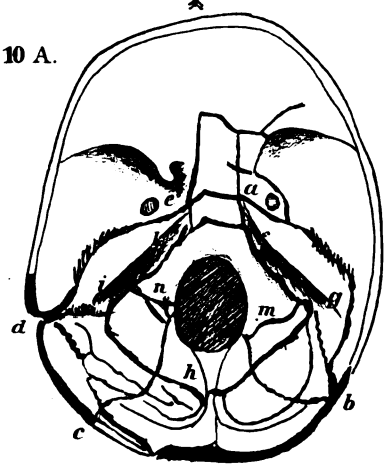
9 A.



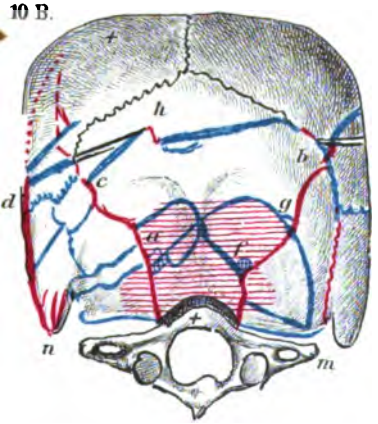
9 B.



10 A.



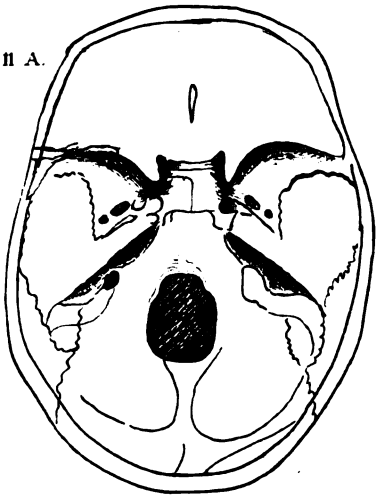
10 B.



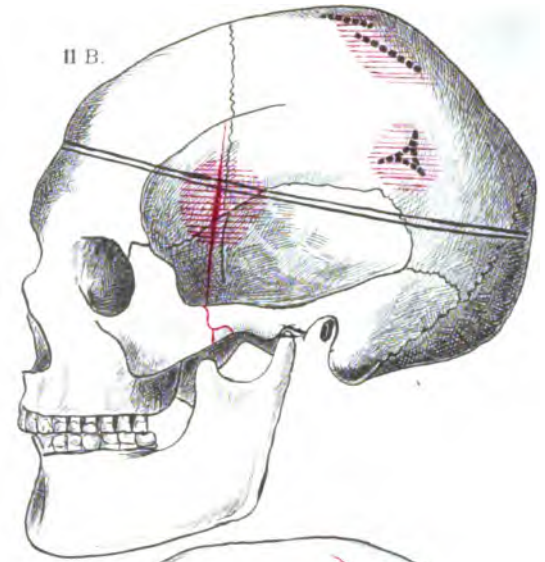
C.W. Vogel in Leipzig.

Lith. Anst. v. E. A. Funke Leipzig.

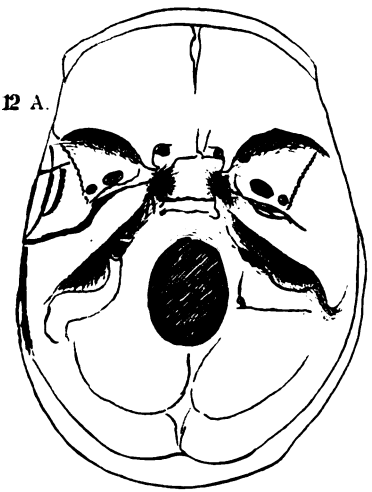
11 A.



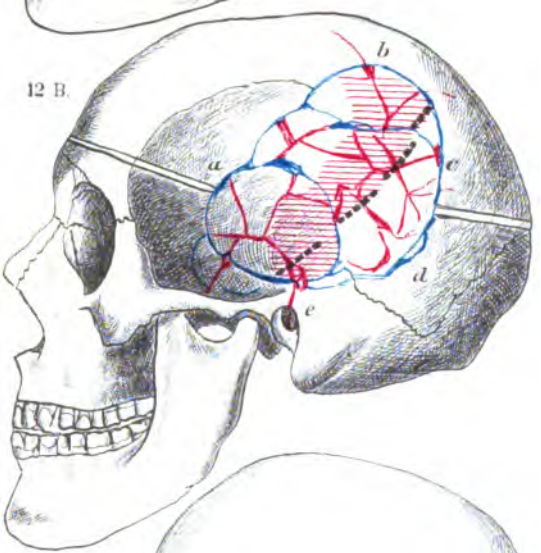
11 B.



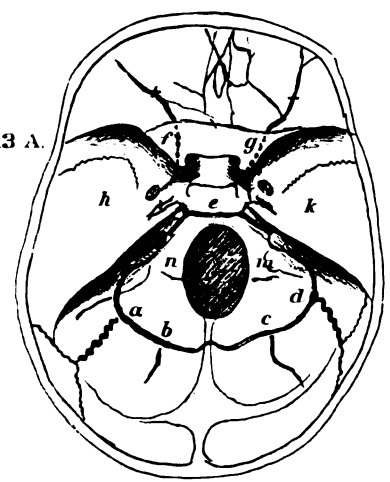
12 A.



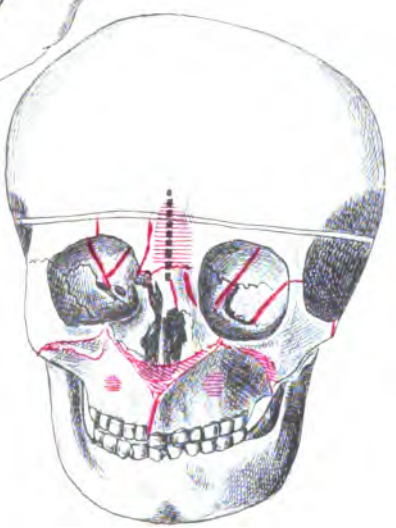
12 B.



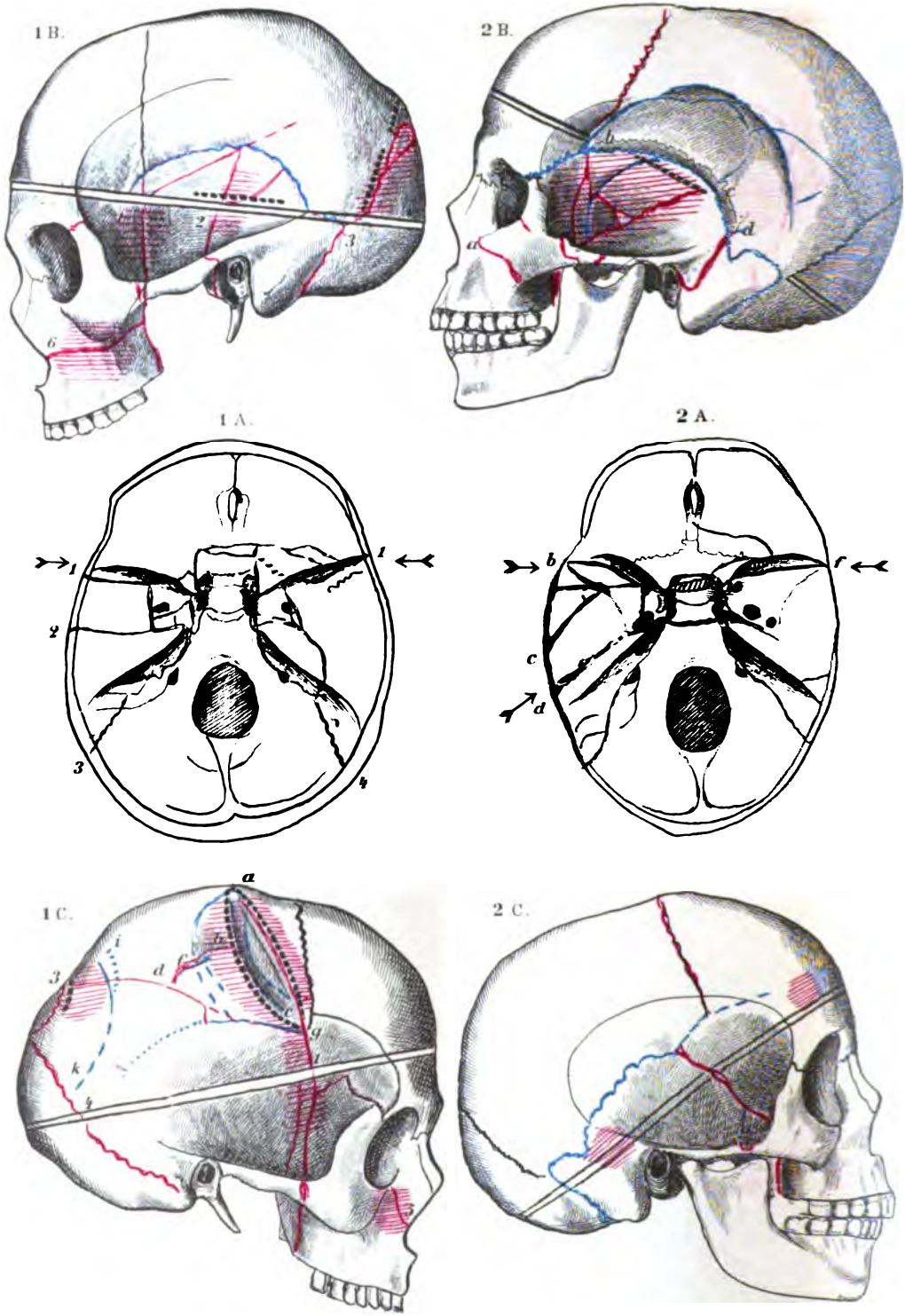
13 A.



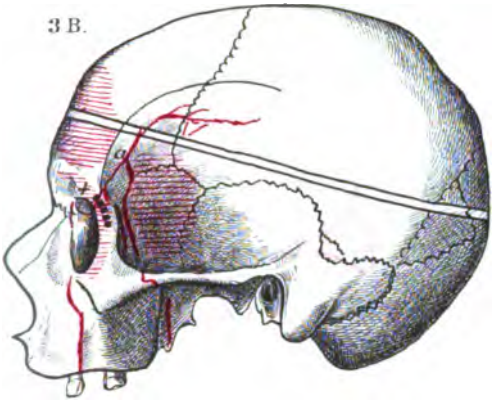
13 B.



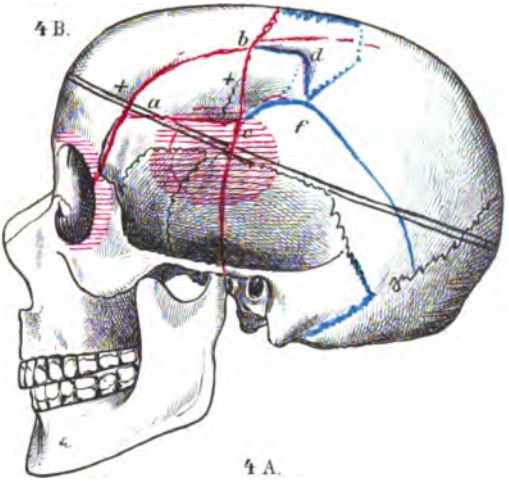
Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig.


1 B.
2 B.
1 A.
2 A.
1 C.
2 C.
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
1
2
3
4

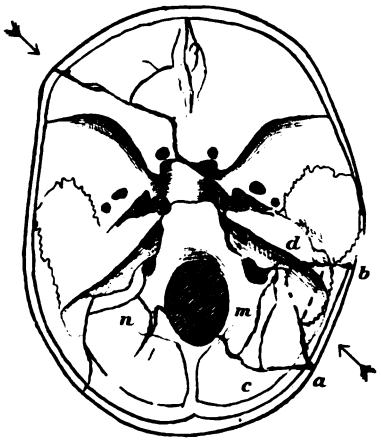
3 B.



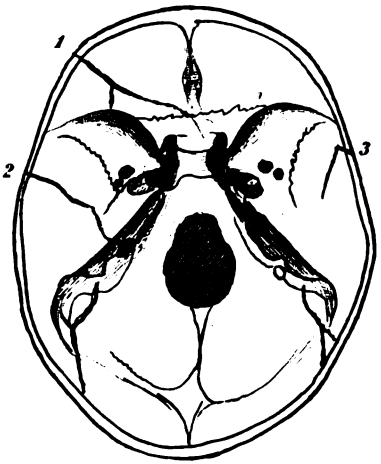
4 B.



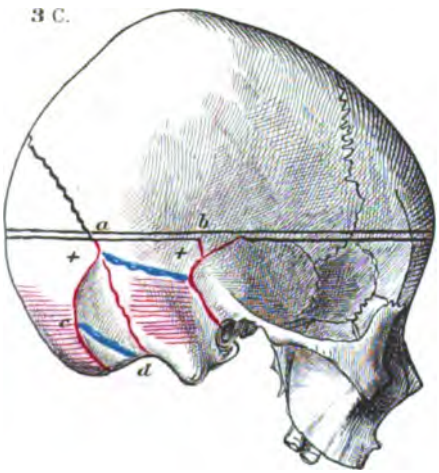
3 A.



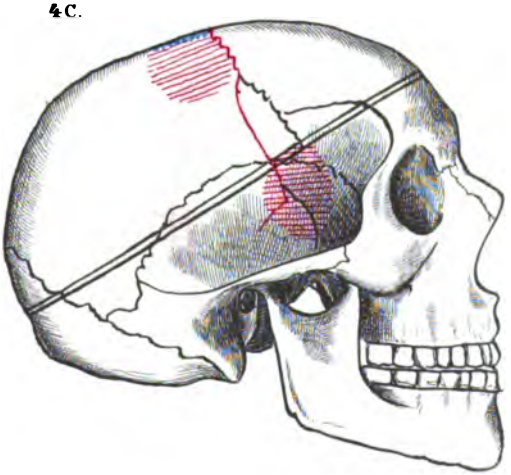
4 A.



3 C.



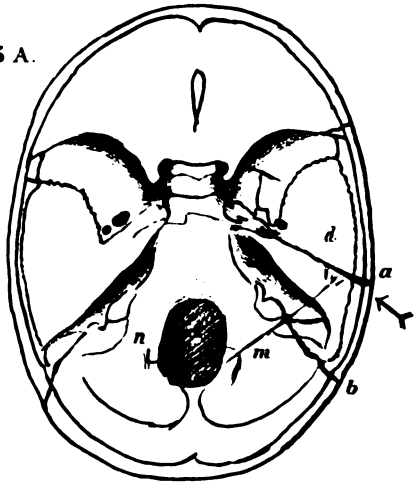
4 C.



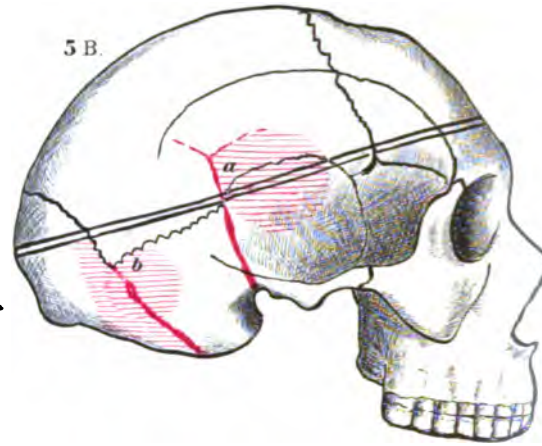
Vogel in Leipzig

Lith. Anst. v. E. A. Funke.

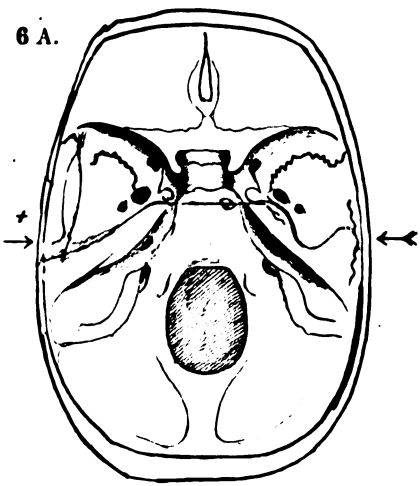
5 A.



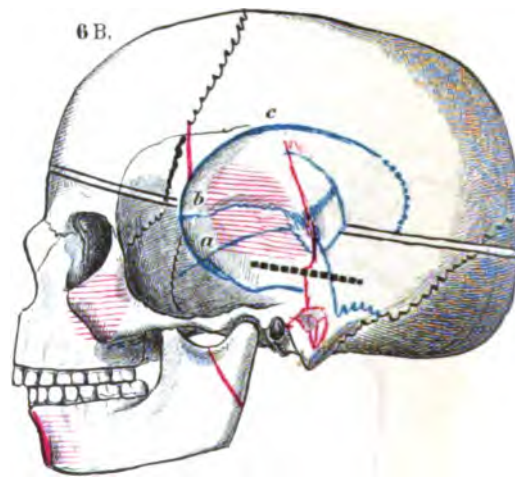
5 B.



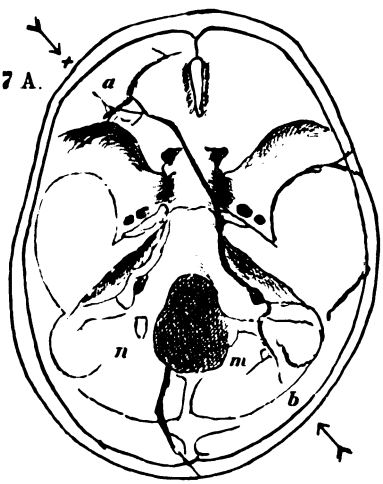
6 A.



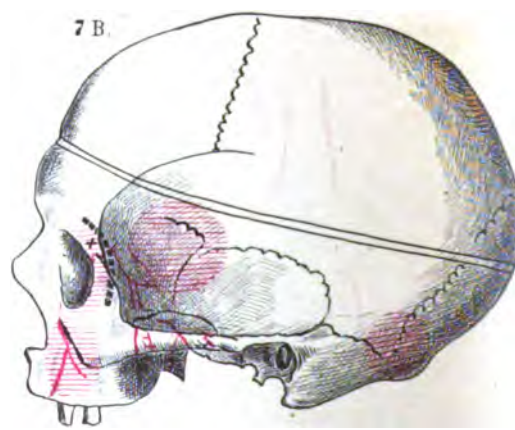
6 B.



7 A.

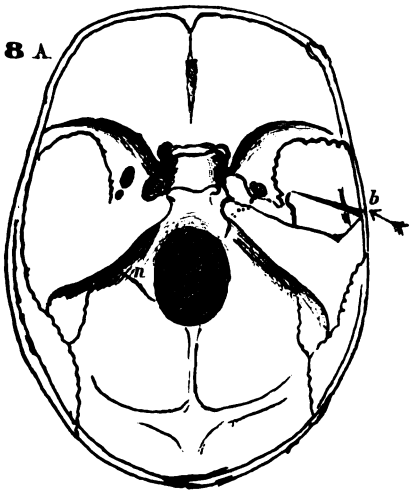


7 B.

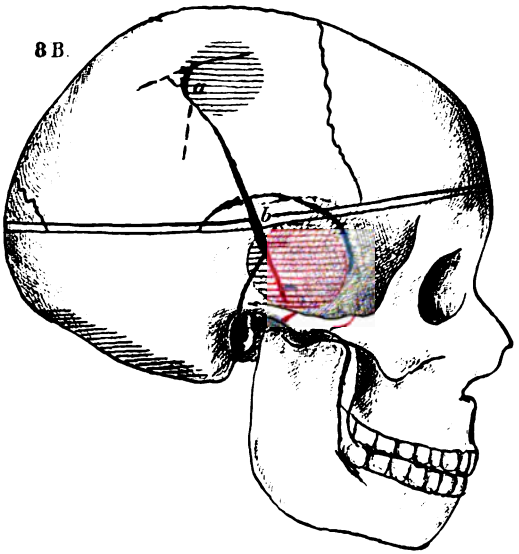


Schädelfracturen.

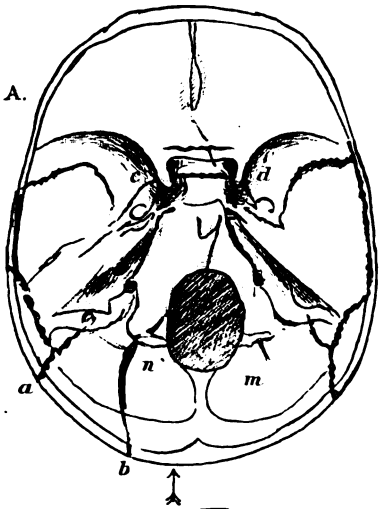
8 A.



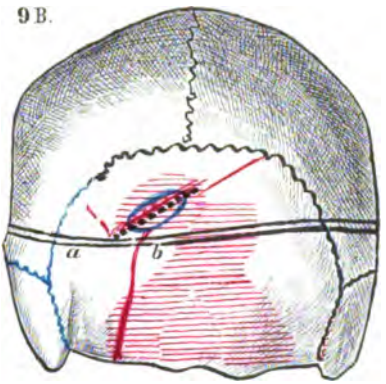
8 B.



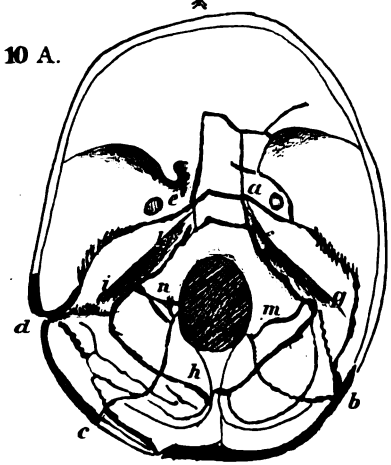
9 A.



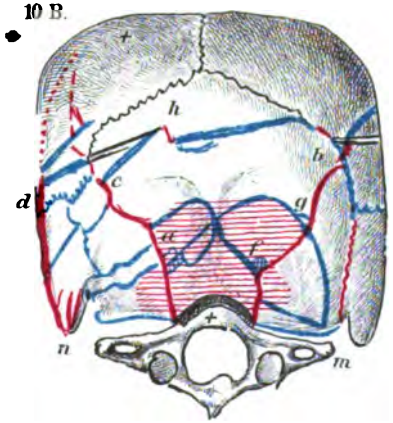
9 B.



10 A.



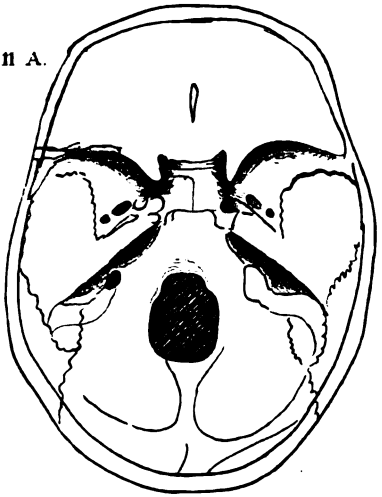
10 B.



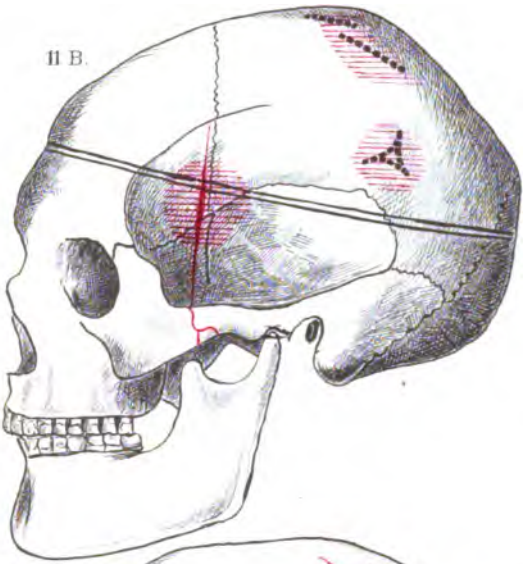
F.C.W. Vogel in Leipzig.

Lith. Anst. v. E. A. Funke

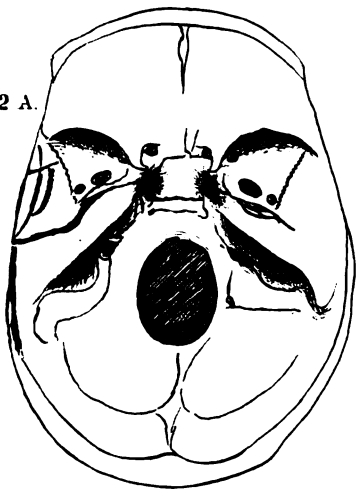
11 A.



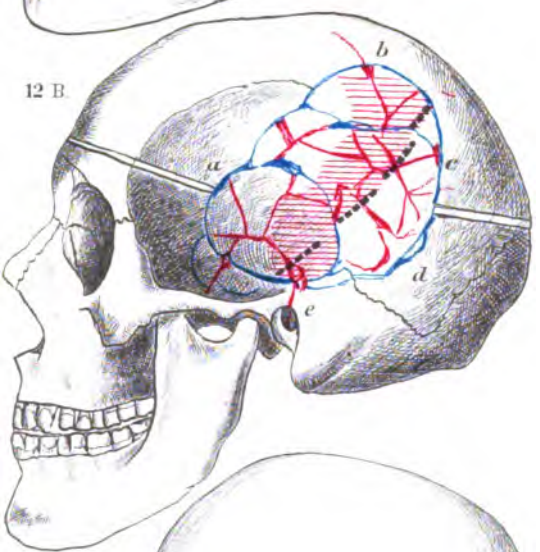
11 B.



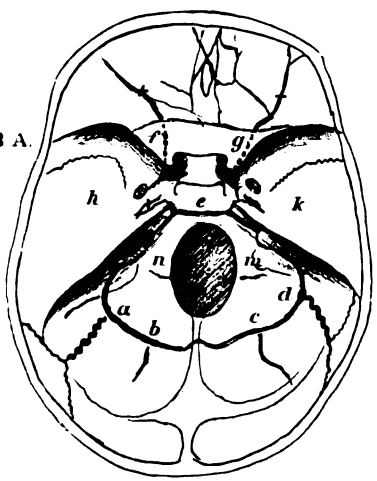
12 A.



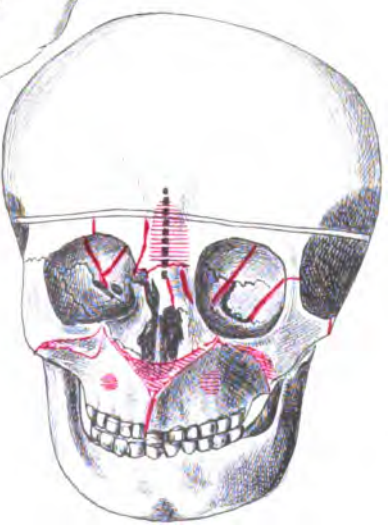
12 B.



13 A.



13 B.



Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig.

~~41A~~
~~602~~
84

3 2044 103 04